

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tesisenred.net](http://www.tesisenred.net)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH**

**GESTION DE LA INNOVACIÓN EN EL PROCESO DE DISEÑO CON EL USUARIO:  
CICLO DINÁMICO DE LA VESTIMENTA**

**TESIS DOCTORAL**

Presentada por

**Margarita del Pilar Baquero Álvarez**

Para la obtención del grado de Doctor en Proyectos de Innovación Tecnológica en la  
Ingeniería de Producto y Proceso

Dirigida por

**Dr. Joaquim Lloveras Macià**

Departament d'Enginyeria de Projectes i de la Construcció  
Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech

Barcelona, España  
2015



## Información General

<b>Línea de Trabajo:</b>	Proyectos del vestir humano
<b>Investigador principal:</b>	Margarita Baquero Álvarez
<b>Director:</b>	PhD Joaquim Lloveras Macià Universitat Politècnica de Catalunya
<b>Asesora:</b>	MSc. MBA Margarita Baena Restrepo. Universidad Pontificia Bolivariana
<b>Entidades Involucradas:</b>	Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona. UPC. Departament d'Enginyeria de Projectes i de la Construcció (EPC) Doctorado en Proyectos de Innovación Tecnológica en la Ingeniería de Producto y Proceso. PITEPP.  Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín. UPB. Escuela de Arquitectura y Diseño Facultad de Diseño de Vestuario
<b>Lugar de ejecución:</b>	Barcelona, España – Medellín, Colombia.







## Agradecimientos

A quienes con su generosidad y disposición me confortaron, se involucraron y con paciencia compartieron esta travesía intelectual.

Especialmente a todos aquellos que llevan un vestido y disfrutan al vestirlo... son el motor de esta propuesta.





## RESUMEN

ciclo

dinámico

de la vestimenta



## Resumen

Los cambios acelerados del negocio textil es el punto de partida de esta investigación, las grandes economías han trasladado sus procesos productivos hacia los países que ofrecen bajo costo de mano de obra, recurren a la subcontratación para la producción de tejidos y prendas; prefieren mantener el control en cuanto a los servicios de diseño y diferenciación, por el valor intangible que se genera en esta fase del proceso, en la cadena de valor textil.

Esta tendencia ha derivado una proliferación de productos textiles en diversos mercados algo saturados, de alta rotación y de baja calidad; en contraste, los altos volúmenes de producción se han restringido, el producto tiende hacia series cortas, con la necesidad de enfrentar nuevos retos y exigencias, especialmente en relación con la prestación de nuevos servicios, el diseño cercano al usuario, nuevos desarrollos basados en conocimientos técnicos y tecnológicos, estrategias orientadas hacia la percepción del producto por el usuario final, el ciclo de vida del producto y otros aspectos que se cuestionan para reflexionar hacia una nueva estructura de innovación en este sector.

Se plantean algunos temas prioritarios como la creación de estructuras y redes que puedan enfocarse a la investigación aplicada, se pretende configurar instrumentos que ayuden en la toma de decisiones al interior de las pymes, desde el departamento de I+D+i o desde el de diseño; herramientas que sirvan para evaluar el producto final del proyecto en interrelación con el usuario, o generar propuestas de trayectorias para un proceso colaborativo eficaz.

Estos temas prioritarios se entrelazan para construir y determinar unos atributos específicos en un contexto dinámico y cíclico por la constante retroalimentación de dos pilares muy concretos: la innovación en las nuevas orientaciones del sector y la vestimenta como campo de acción.

En este contexto, el usuario se presenta como punto de partida y de retorno, en donde el diseño tiene respuestas al transformar estas necesidades en realidades, por lo tanto el usuario y su relación con la prenda son los puntos claves sobre los que hay que comprender y confrontar para precisar esta caracterización.

Se plantearon algunas preguntas, como los aspectos que aseguran la innovación en el proceso actual de diseño de prendas, o sobre las características que pueden especificar una prenda en el proceso de diseño, entender hasta donde el usuario puede retroalimentar la propuesta de diseño y generar un nuevo flujo de creación sobre la prenda, como se conectan las características de una prenda con la esencia y las necesidades del usuario, o validar cuanta percepción de las características de una prenda se evidencian en el momento de uso, preguntas que abren derroteros para algunos de los aspectos a profundizar.

El análisis de la estructura presentada se ubica en la Plataforma Europea Textil y los Sectores de Clase Mundial en Colombia, en el diseño como factor clave para la innovación del producto y las nuevas orientaciones en el tejido empresarial; así se proponen como soportes al modelo planteado “Ciclo Dinámico de la Vestimenta” –CDV-: el proceso creativo desde un enfoque sistémico, el

proceso de diseño como canalizador material de necesidades humanas y el proceso de innovación en el ejercicio práctico de la creatividad sistémica planteada por M. Csikszentmihalyi.

Se realizan bajo esta óptica dos rutas de análisis sobre el estado actual, la primera a partir de los iconos de la vestimenta como son el sastre Chanel o los pantalones vaqueros de Levis, entre otros; y se esquematizan estos recorridos de innovación de productos exitosos en el mercado que complementarán la estructura del experimento. La otra ruta analiza las tipologías vestimentarias y sus diversificaciones bajo la óptica de los árboles de evolución de TRIZ como herramienta que ayuda a la interpretación de la evolución tecnológica aportando unas trayectorias a seguir y oportunidades de innovación, en la vestimenta.

Estos planteamientos anteriores consolidan el proyecto de diseño a partir de un marco conceptual de tipo antropológico, de las necesidades del usuario se derivan las características esenciales de la prenda en relación con el acto de vestir: la funcionalidad, la interactividad, la reproducibilidad y la comunicabilidad –F.I.R.C.- con el fin de manejarlas en la estructura del proyecto, que en condiciones ideales debe estar configurado con un equipo de trabajo interdisciplinario. Los grados o niveles de las características surgen como resultado de las validaciones realizadas con diseñadores, expertos y empresarios.

Se proponen también los componentes de diseño encadenados a las características, los cuales se presentan como áreas de estudio enfocadas en la vestimenta, cuyo fin es la propuesta de un producto, un servicio o un sistema; por lo tanto aunque las innovaciones vienen de muchas fuentes a este sector productivo, en este caso es el diseño un eje transformador de necesidades en realidades y soporte para una vestimenta que integra las características propuestas (en la actualidad unas vigentes y otras latentes), para orientar el producto de la vestimenta hacia la innovación.

El experimento se concentra en el análisis del usuario como parte del equipo de diseño especialmente en la fase inicial y final del proceso, se trabajó con un grupo de estudiantes de diseño de vestuario de la Universidad Pontificia Bolivariana y se llegó a un conjunto de usuarios significativo, como resultado se obtuvo un perfil actual de jóvenes entre 18 y 25 años. Se contó con la colaboración de expertos y empresarios en el análisis de procesos y en la elaboración y evaluación de los prototipos finales.

Entre los aportes de esta investigación es el diseño de experimento por los instrumentos y herramientas utilizados en la toma de datos, la tabulación y la presentación de los resultados los cuales tienen cierta relevancia por el nivel de relación con el usuario: las encuestas, la ficha antropométrica, el alfabeto visual y el listado de requerimientos de cada uno de los participantes en el experimento dio pie para la construcción del perfil del usuario entre los “inspiradores” de tendencias en la ciudad de Medellín, que hace parte de los resultados presentados. Finalmente la aplicación del ojo de vestier para la evaluación de los prototipos es un aporte para medir aspectos de vestibilidad en las pruebas a uso de una prenda.

El modelo propuesto Ciclo Dinámico de la Vestimenta - CDV - con sus dos aplicaciones: en los ámbitos empresarial y académico, hace su recorrido a partir del usuario, finaliza en él, y es eje

transversal del mismo; las aportaciones tanto conceptuales, de análisis y de diseño de experimento se organizan a partir de los fundamentos planteados sobre las dimensiones de la persona, se precisaron términos como corporalidad y vestibilidad en el núcleo de la disciplina encargada de estudiar la prenda.

Las relaciones del acto de vestir y su esencia que se concretan en lo corporal, la identidad, la técnica y el habitar, son la fuente de los componentes básicos del diseño, cimientos del proyecto de diseño de un sistema de vestimenta, las características –FIRC- en sus diferentes grados, resultado de los análisis realizados, se aplican a la prenda como una escala que favorece la intencionalidad del diseñador o las marcas para penetrar diferentes nichos de mercado.

Esta propuesta estructura un proceso de diseño que combina unos elementos fundamentados en la reflexión académica, otros surgen de la actividad y el quehacer cotidiano del diseñador, otros de la práctica empresarial en los departamentos de diseño; sin embargo solo desde el reconocimiento de las necesidades del usuario en relación con la acción de vestir, concentrado en las características – F.I.R.C.-, se ofrece una visión integral al proyecto por los aspectos formales y funcionales que contempla.

Características presentes de una u otra forma en los productos actuales, que consideradas en su conjunto dan como resultado productos ajustados al usuario, que responden a una intencionalidad desde las características de la prenda, estructurados y centrados en satisfacer las diferentes situaciones del vestir, desde una perspectiva sustentable. Se pretende con esta propuesta dar otra orientación a las metodologías actuales para la conformación de proyectos de diseño de vestimenta.

**Palabras clave y descriptores:** Prenda, vestimenta, acto de vestir, vestibilidad, diseño, usuario, creatividad, innovación, jeanswear, pymes, escenarios sector textil confección.



## Abstract

The accelerated changes in the textile business is the starting point for this research, the major economies have moved their productive processes toward countries that offer low cost of labor, resort to subcontracting for the production of textiles and clothing; They prefer to retain the control over the design services and differentiation, due to the intangible value that is generated in this phase of the process, in the textile value chain.

This trend has led to a proliferation of textile products in various somewhat saturated markets, of high turnover and low quality; In contrast, the high production volumes have been restricted, the product tends to short series, with the need to face new challenges and demands, especially in relation to the provision of new services, the closest design to the user, new developments based on technical and technological knowledge, oriented strategies to the perception of the product by the final user, the product life cycle and other aspects that are questioned to reflect towards a new structure of innovation in this sector.

There are some key issues, such as the creation of structures and networks that can be focused on the applied research, it is pretended to configure some tools that will assist in the decision-making at the interior of SMES, from the department of I+D+i or from design; Tools that may be used to evaluate the final product of the project according to the interaction with the user, or generate proposals for trajectories for an effective collaborative process.

These priority issues are interlaced to build and determine specific attributes in a dynamic and cyclical context by the constant feedback from two concrete pillars: The innovation in the new directions of the sector and clothing as a field of action.

In this context, the user is presented as a point of departure and return, where the design has answers when transforms these needs into a reality, hence the user and their relationship with the garment are the key points that must be understood and confront to clarify this characterization.

Some questions were raised, such as aspects that ensure innovation in the current process of garment design, or characteristics that can specify a garment in the design process, to understand where the user can feed the proposed design and generates a new creation flow over the garment, how the characteristics of a garment are connected with the user essence and needs are connected, or validate how much perception of the characteristics of a garment are evident upon use, questions that open paths for some aspects to be deepen

The analysis of the presented structure is located in the Textile European Platform and in the World Class sectors in Colombia, in the design as the key factor to product innovation and new directions in the business factor; that way as supports of the proposed model "Dynamic Cycle Clothing" -CDV-: are proposed the creative process from a systemic approach, the design process as a material channeling of the human needs and the process of innovation in the practical exercise of systemic creativity raised by M. Csikszentmihalyi.

Under this optics, two analysis routes are made about the current state, the first one from icons such as the Chanel dress or tailor Levis jeans, among others; and these routes of successful product innovation in the market will complement the structure of the experiment. The other route analyzes the types of garments and their diversification under the perspective of evolutionary trees of TRIZ as a tool to aid the interpretation of the technological evolution by providing a path to follow and opportunities for innovation in clothing.

These earlier approaches strengthen the design project from a conceptual framework of anthropological type, from user needs, the essential characteristics of the garment are derived, relating to the act of dressing: the functionality, interactivity, reproducibility and communicability - FIRC- in order to manage them in the project structure, which ideally should be configured with an interdisciplinary team. Grades or levels of the characteristics arise as a result of the validations performed by designers, experts and entrepreneurs.

Design components chained to the features are also proposed, which are presented as areas of study focused on clothing, aimed at proposing a product, service or system; therefore, although innovations come from many sources to the productive sector, in this case, the design is a transformer axis of needs and supports for a garment that incorporates the proposed features (nowadays some of them actives and some others latent) to guide the clothing product towards innovation.

The experiment focuses on user analysis as part of the design team especially in the initial and final stage, it was worked with a group of students of costume design of the Universidad Pontificia Bolivariana and reached a set of significant users, resulting in a current profile of young people between 18 and 25 years old. The analysis of processes, the development and evaluation of the final prototypes was assisted by experts and entrepreneurs.

Among the contributions of this research it can be found the design of experiment by instruments and tools used in data collection, tabulation and presentation of results which have some significance for the level of relationship with the user: the polls, the tab anthropometric, visual alphabet and the listing requirements of each of the participants in the experiment gave rise to the construction of the user profile from the "inspiring" trend in the city of Medellin, which is part of the results presented. Finally the application vestier eye to evaluate the prototypes is a contribution to measure aspects of wearability in the use testing of a garment.

The proposed model Dynamic Cycle of Clothing - CDV - with its two applications: In the corporate and academic sector, makes its way from the user, it ends in him/her, and it is a transverse axis of itself; the conceptual contributions as well as the analysis and design of experiment contributions were organized from the concepts raised about the dimensions of the person, terms like corporeality and wearability into the core of the discipline that studies the garment were defined.

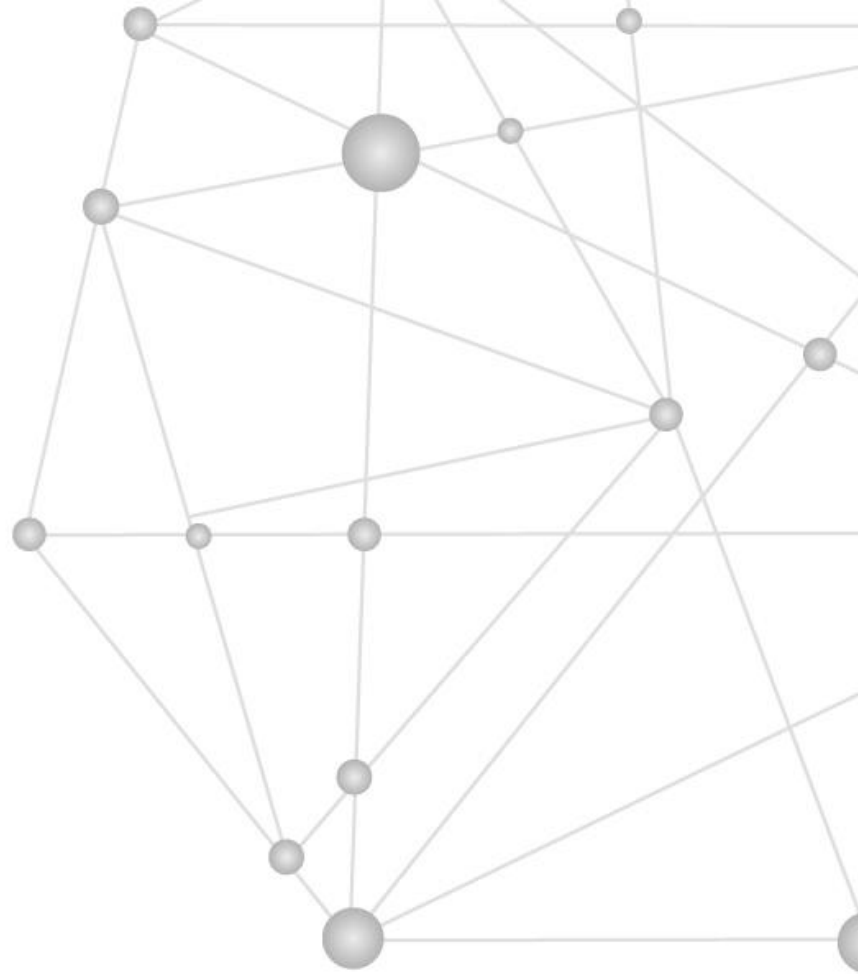
Relations between the Action of dressing and its essence that are specified in the corporal, in the identity, in the technique and in the inhabit, are the source of the basic components of design, foundation of the design project of a system of garment, the features -FIRC - in different degrees, resulting from the analyzes, are applied to the garment as a scale that favors the intention of the designer or brands to penetrate various niche markets.

This proposed structures a design process that combines some elements grounded in the academic reflection, others arise from the activity and the daily work of the designer, other from business practice in the design departments; however, only from the recognition of the user needs in relation to the action of dressing, focused on the characteristics -FIRC-, a comprehensive vision to the project by the formal and functional aspects is provided.

Features present in one form or another in existing products, which taken together result in products tailored to the user, corresponding to an intention from the features of the garment, structured and focused on meeting the different situations of dressing, from a sustainable

perspective. This proposal is intended to give other kind of guidance to the existing methodologies for the conformation of garment design projects.

**Keywords and descriptors:** Garment, clothing, action of dressing, wearability, design, user, creativity, innovation, jeanswear, SMEs, tailoring, textile manufacturing scenarios.



## CONTENIDO GENERAL

ciclo

dinámico

de la vestimenta





## INDICE GENERAL

<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>1. Contextualización del sector textil .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Preliminares .....</b>	<b>5</b>
1.1.1 Innovación y tecnología: Situación actual y orientaciones del sector textil .....	6
1.1.2 Características generales del sector textil a nivel mundial.....	8
1.1.3 Aspectos que identifican el sector textil después del 2005 .....	8
⇒ Acuerdo Multifibras, AMF, 1974-1994 .....	9
1.1.4 Las etapas del proceso textil .....	10
1.1.5 El producto textil y usos .....	11
<b>1.2 Fuentes de la Innovación del Sector .....</b>	<b>12</b>
1.2.1 La cadena de valor textil .....	13
1.2.2 Retos del Sector Textil Confección.....	14
1.2.3 Áreas que lideran el sector textil actual. ....	16
⇒ Relativas a la distribución: .....	16
⇒ Incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación. TIC's: .....	17
⇒ Sobre el Estado y el Sector Público.....	18
1.2.4 Tendencias en la relación de la cadena y los avances tecnológicos actuales.....	18
⇒ Otros horizontes del sector textil .....	20
1.2.5 Reflexiones generales sobre el sector textil .....	21
⇒ Sobre la producción - distribución en las empresas del sector .....	22
⇒ Sobre el mercado y el consumidor final .....	22
<b>1.3 Justificación.....</b>	<b>25</b>
1.3.1 Temas prioritarios .....	26
1.3.2 Importancia de las pyme.....	27
1.3.3 Sobre el proceso de diseño de vestimenta .....	27
1.3.4 Producto: Prenda .....	28
<b>1.4 Preguntas de la investigación .....</b>	<b>28</b>
<b>1.5 Hipótesis iniciales .....</b>	<b>29</b>
<b>1.6 Objetivos de la investigación .....</b>	<b>29</b>
1.6.1 Objetivos generales.....	29
1.6.2 Objetivos específicos.....	30

<b>1.7 Alcance de la tesis .....</b>	<b>30</b>
<b>1.8 Límites de la investigación .....</b>	<b>31</b>
1.8.1 En cuanto a la cadena productiva .....	32
1.8.2 En cuanto a las PYMES .....	32
1.8.3 En cuanto a los centros de investigación y los colectivos de diseño .....	33
1.8.4 En cuanto al usuario final.....	33
<b>1.9 Metodología.....</b>	<b>34</b>
1.9.1 Diseño de producto de vestimenta relacionado con el usuario.....	34
⇒ Fundamentación de conceptos .....	34
⇒ Conceptualización desde el diseño y el usuario.....	34
⇒ Ojo de vestier.....	34
1.9.2. Estudio de una estructura con potencial innovador .....	35
⇒ Fundamentación desde los conceptos de referencia .....	35
⇒ Diseño del instrumento .....	35
⇒ Experimentación con el instrumento.....	35
⇒ Valoración de resultados .....	36
⇒ Herramienta TRIZ (Teoría para la Resolución de Problemas Inventivos) .....	36
⇒ Rutas de innovación.....	36
⇒ ANOVA (análisis de varianza) .....	36
<b>1.10 Otros aspectos a considerar .....</b>	<b>37</b>
<b>1.11 Estructura de la tesis .....</b>	<b>38</b>

## **II. ANTECEDENTES Y ESTADO DE LA TÉCNICA..... 43**

### **Capítulo 2**

<b>2 La innovación y su estructura en la panorámica del sector textil .....</b>	<b>43</b>
<b>2.1 Antecedentes en innovación y tecnología .....</b>	<b>43</b>
<b>2.2 Infraestructuras de soporte a la innovación.....</b>	<b>48</b>
2.2.1 Comunidades de conocimiento e innovación: CCI.....	50
2.2.2 Centros de Innovación Tecnológica CITs.....	50
2.2.3 Parques científicos y tecnológicos – Tecnópolis .....	50
2.2.4 Distritos Industriales .....	51
2.2.5 Clúster.....	51
2.2.6 Observatorios: Científicos, mercado, industrial, tendencias, tecnológicos o culturales .....	52
2.2.7 Incubadoras de Empresas .....	52
2.2.8 Fundaciones Universidad – Empresa .....	52
2.2.9 Plataformas Tecnológicas Europeas.....	52



<b>2.3 Orientaciones de Futuro en el Sector Textil: EUTRATEX y Sectores de Clase Mundial .....</b>	<b>54</b>
2.3.1 EURATEX: ETP – FTC.....	54
2.3.2 Sectores de Clase Mundial. Política para impulsar la economía en Colombia .....	56
<b>2.4 Panorama Global del sector y su vínculo con la innovación .....</b>	<b>59</b>
2.4.1 Retos de futuro en los subsectores.....	61
2.4.2 Perspectivas .....	62

## Capítulo 3

<b>3. La configuración de la vestimenta .....</b>	<b>65</b>
<b>3.1. El vestido como manifestación humana .....</b>	<b>65</b>
<b>3.2 Marco conceptual del vestido .....</b>	<b>67</b>
3.2.1 Términos que especifican al hombre .....	67
3.2.2 Individuo .....	67
3.2.3 Persona .....	68
3.2.4 Usuario.....	70
3.2.5 Consumidor.....	71
<b>3.3 Dimensiones humanas en la vestimenta.....</b>	<b>72</b>
3.3.1 Dimensión Fisiológica.....	72
3.3.2 Dimensión Expresiva .....	77
3.3.3 Dimensión Productiva .....	73
3.3.4 Dimensión Social .....	74
<b>3.4 El vestir y el vestido .....</b>	<b>75</b>
3.4.1 Elementos del acto de vestir.....	77
3.4.2 Usuario.....	77
3.4.3 Prenda.....	77
3.4.4 Contexto .....	78
3.4.5 Relaciones Usuario – Prenda – Contexto .....	79
3.4.6 La corporalidad .....	79
<b>3.5 El vestido y el adorno .....</b>	<b>80</b>
<b>3.6 Un acercamiento a la vestibilidad .....</b>	<b>81</b>
<b>3.7 Breve recorrido: de la vestimenta a la moda .....</b>	<b>83</b>
3.7.1 La cultura de la moda.....	84
3.7.2 Estudios sobre la vestimenta .....	85

## Capítulo 4.

4. El diseño y su ordenación a la vestimenta .....	88
4.1 Introducción al diseño .....	88
4.2 Diseño de vestimenta .....	90
4.3 El paso del sistema de la moda a la disciplina de la vestimenta .....	91
4.4. Estudio de casos y análisis desarrollados en el vestuario .....	92
4.4.1 Iconos de la vestimenta: análisis de casos innovadores.....	93
4.4.2 Rutas de innovación.....	94
4.4.3 Sastre Chanel .....	95
⇒ Descripción de la ruta de innovación:.....	95
4.4.4 El Blue Jean o Pantalón Vaquero - patentes de Levis Strauss .....	97
⇒ Descripción de la ruta de innovación:.....	97
4.5 Análisis de la evolución tecnológica en la vestimenta .....	98
4.5.1 Tipologías del vestido y sus diversificaciones.....	99
4.5.2 Árbol de evolución tecnológico del vestuario .....	103
4.5.3. Sobre los primeros segmentos del tronco .....	107
4.5.4 Vestir al hombre con prendas tecnológicas, la humanización de las tecnologías.....	109

## III. MODELO TEÓRICO .....

113

### Capítulo 5.

5. La disciplina de la prenda .....	113
5.1 Dimensiones humanas y su referencia a las necesidades básicas. ....	114
5.2 El vestido, respuesta a una necesidad .....	115
5.3 Relación entre las necesidades del usuario y el contexto, un aporte para la vestibilidad .....	119
5.4 Componentes del diseño y características derivadas.....	122
5.4.1 El componente “prestación – utilidad” y la funcionalidad.....	124
5.4.2 El componente de “ajuste y adaptación”: la interactividad.....	125
5.4.3 La “técnica – manufactura” y la reproducibilidad.....	126
5.4.4 El componente de “Manifestación e interpretación” y la comunicabilidad.....	127
5.5 Especificidades de las características.....	128

## CAPÍTULO 6.

6. Soportes del Ciclo Dinámico de la Vestimenta –CDV-.....	132
6.1 Relación creatividad – diseño – innovación. ....	132

6.2 Del sistema de la moda hacia una dinámica de la vestimenta.....	132
6.3. Soportes del Ciclo Dinámico de la Vestimenta .....	133
6.3.1 El proceso creativo sistémico.....	133
6.3.2 El proceso de Diseño y relaciones con el usuario .....	136
6.3.3 La generación del proceso Innovador.....	140
6.3.4 Correlación de procesos y plataforma para el Ciclo Dinámico de la Vestimenta. CDV. ....	142
6.3.5 Aproximación a una estructura de I+D+i .....	143
6.4 La empresa del sector –caso pymes- y el diseñador o equipo de diseño como generadores de propuestas innovadoras. ....	144
6.4.1 Equipos de diseño interdisciplinarios.....	147
6.4.2 Dinámica de los equipos de diseño que proponen innovación.....	148
6.4.3 Las pymes y la I+D+i.....	150
6.5 Consideraciones generales.....	151
 IV. EXPERIMENTO Y RESULTADOS .....	56
CAPÍTULO 7	
7. Diseño de Experimento y Aplicación .....	156
7.1. Experimento: “Innovación en pantalones Vaqueros” .....	157
7.1.1. Propuesta general del experimento .....	158
7.1.2. Modelo experimental y sus etapas .....	159
7.1.3. Participantes .....	163
7.1.4. Selección de la muestra de usuarios .....	164
7.1.5 Requerimientos en la aplicación del experimento para los diseñadores.....	166
7.2 Herramientas aplicadas al modelo experimental.....	166
7.2.1 Caracterización de iconos de la vestimenta.....	167
7.2.2 Recolección de la información del usuario. ....	169
7.2.3 Alfabeto visual y tabla de requerimientos de los usuarios. ....	172
7.2.4 Ojo del Vestier .....	174
7.2.5 Cronograma del experimento.....	175
7.3 Límites del experimento y consideraciones en relación con el sistema productivo actual. ....	177
7.4 Comparativo del flujo de la información.....	179
 CAPÍTULO 8	
8. Resultados y modelo CDV .....	183
8.1 Resultados.....	183

8.1.1 Correlaciones de las características de la prenda .....	183
8.1.2 Validación de las características del acto de vestir en grupos focales .....	185
8.1.3 Análisis Anova para los iconos de la vestimenta .....	186
8.1.4 Especificidad y grados de las características de las vestimenta .....	196
8.1.5 Árbol de evolución tecnológica del vestuario .....	197
8.1.6 Perfil del Usuario .....	199
8.1.7 Soportes del ciclo dinámico de la vestimenta e interdisciplinariedad .....	201
8.1.8 Validación del Producto: Los pantalones vaqueros o blue jeans. ....	203
⇒ Resultados de aplicación de los estadísticos: .....	206
⇒ Análisis cualitativo del total de los pantalones vaqueros confeccionados.....	206
<b>8.2 Modelo Propuesto.....</b>	<b>210</b>
8.2.1. Estructura base de las características a tener en cuenta para el diseño de una vestimenta orientada al usuario.....	210
8.2.2 CICLO DINÁMICO DE LA VESTIMENTA - CDV -. ....	212
a. Requerimientos preliminares.....	212
b. Estructura del Modelo .....	212
c. Etapas del Modelo CDV.....	212
8.2.3. CICLO DINÁMICO DE LA VESTIMENTA – CDV – variacion académica .....	215
a. Requerimientos preliminares .....	217
b. Estructura y etapas del Modelo .....	217
<b>8.3 Aportaciones .....</b>	<b>218</b>
8.3.1 De los elementos del acto de vestir y la vestibilidad .....	218
8.3.2 De la validación de las características y los grados propuestos .....	219
8.3.3 Sobre las rutas de innovación en las prendas iconos y el árbol de evolución tecnológica de la vestimenta. ....	219
8.3.4 Sobre el perfil del usuario .....	219
8.3.5 Aportaciones de los soportes al Ciclo Dinámico de la Vestimenta .....	220
8.3.6 Aportaciones del modelo.....	220
8.3.7 Aportaciones desde la academia .....	221

## CAPITULO 9

<b>9.Conclusiones, consideraciones y retos .....</b>	<b>225</b>
<b>9.1 Conclusiones Generales .....</b>	<b>226</b>
9.1.1 Hipótesis 1. Departamento de desarrollo de nuevos productos .....	226
9.1.2 Hipótesis 2. Proceso Colaborativo (Empresa - Centro de investigación - Mercado).....	227
9.1.3 Conclusiones específicas:.....	228

⇒ Elementos medulares en el modelo Ciclo Dinámico de la Vestimenta: .....	228
⇒ Actualidad y futuro en la relación creatividad, diseño e innovación. ....	229
⇒ Sobre la conceptualización y las características desprendidas .....	230
⇒ Sobre la percepción de las características y la innovación. ....	231
⇒ La interactividad como característica a tener en cuenta. ....	232
⇒ Consideraciones al proyecto de Diseño de Vestimenta.....	232
9.1.4 El reto energético, sostenibilidad y tecnología, aspectos del nuevo diseño.....	233
9.1.5 Discusiones futuras y próximas investigaciones. ....	234
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>237</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>248</b>
Anexo 1 Ficha resumen del proceso general de producción de los pantalones jeans.....	248
Anexo 2 Norma Técnica ICONTEC 2260.Confeccion de pantalones tipo jean .....	254
Anexo 3 Tipos de procesos de lavandería aplicados a los jeans .....	259
Anexo 4 Formato entrevista .....	263
Anexo 5 Formato ojo de vestier.....	266
Anexo 6 Valoración anovas comparativas 10 muestras pantalones seleccionados.....	268
Anexo 7 Tabulación encuestas muestra usuarios experimento.....	284
Anexo 8 Listado de publicaciones y actividades .....	304

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1 Características generales del sector textil .....	8
Cuadro 1.2 Aspectos vigentes del sector textil .....	9
Cuadro 1.3 Estructura de la tesis .....	38
Cuadro 2.1 Paralelo innovación y tecnología.....	44
Cuadro 2.2 Listado de infraestructuras de soporte a la innovación .....	50
Cuadro 2.3 Aspectos principales de la ETP-FTC .....	56
Cuadro 3.1 Relación entre dimensiones y necesidades humanas .....	75
Cuadro 4.1 Comparativo entre el sistema de la moda y la disciplina de la vestimenta .....	92
Cuadro 4.2 Rutas y niveles de la innovación.....	94
Cuadro 4.3 Ruta de innovación del sastre Chanel .....	96
Cuadro 4.4 Ruta de innovación del Pantalón Vaquero .....	98
Cuadro 5.1 Dimensiones, necesidades, contextos y acciones relacionadas con el acto de vestir ....	117
Cuadro 5.2 Relaciones generadas entre las necesidades del usuario y el contexto con una aproximación a la vestibilidad .....	121
Cuadro 5.3 Componentes y orientaciones hacia las características de la prenda .....	122
Cuadro 5.4 Orientaciones,funciones y características de la prenda en razón de los componentes de diseño .....	123
Cuadro 6.1 Formulación de especialistas en el equipo de trabajo de un proyecto de vestimenta fundamentado en las necesidades del usuario.....	149
Cuadro 7.1 Participantes en el experimento .....	163
Cuadro 7.2 Empresarios y marcas participantes.....	164
Cuadro 7.3 Distribución de los requerimientos y restricciones de diseño aplicadas en las propuestas desarrolladas por cada diseñador.....	166
Cuadro 7.4 Iconos de la vestimenta con análisis de la ruta de innovación, considerados por los grupos focales .....	168
Cuadro 7.5 Especificaciones de la muestra seleccionada para la experimentación .....	170
Cuadro 7.6 Modelo de ficha antropométrica .....	171
Cuadro 7.7 Listado de requerimientos de 10 de los usuarios, realizado por uno de los diseñadores participantes en el experimento.....	173
Cuadro 7.8 Cronograma del experimento en las 7 etapas descritas .....	176

Cuadro 8.1 Derivación de elementos del acto de vestir en función de las dimensiones humanas ..	183
Cuadro 8.2. Aportes a la vestibilidad desde el acto de vestir .....	184
Cuadro 8.3. Las características derivadas del acto de vestir .....	184
ESTADÍSTICO CHANEL: Descriptivos 1. Descriptivos 2. Anova 2 .....	187
ESTADÍSTICO DIOR: Descriptivos 1. Descriptivos 2. Anova 3 .....	188
ESTADÍSTICO LEVIS: Descriptivos 1. Descriptivos 2. Anova 4 .....	190
ESTADÍSTICO MIYAKE: Descriptivos 1. Descriptivos 2. Anova 5 .....	191
ESTADÍSTICO RABANNE: Descriptivos 1. Descriptivos 2. Anova 6 .....	193
ESTADÍSTICO CHALAYAN: Descriptivos 1. Descriptivos 2. Anova 1 .....	194
Cuadro 8.4. Características propuestas y grados para su aplicación en el proyecto de diseño de vestimenta .....	197
Cuadro 8.5 Especialistas en el equipo de trabajo de un proyecto de vestimenta fundamentado en las necesidades del usuario .....	203
Cuadro 8.6. Pantalones seleccionados para la prueba del Ojo de Vestier .....	204
Cuadro 8.5 Prendas confeccionadas en el experimento con una descripción y observaciones .....	207

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 El panorama del sector y la variedad de los actores en los negocios textiles y de vestuario .....	1
Gráfico 1.2 La cadena de valor del sector textil y de la confección .....	14
Gráfico 1.3 El comercio mundial de sector .....	23
Gráfico 1.4 Flujo comercial mundial del Sector textil por continentes .....	23
Gráfico 1.5 Principales exportadores mundiales de productos textiles .....	24
Gráfico 2.1 Modelo del proceso de la innovación tecnológica .....	46
Gráfico 2.2 Tejido orientado a la innovación cuyo eje son la pymes .....	48
Gráfico 2.3 Relación entre innovación y transferencia tecnológica .....	49
Gráfico 2.4 Estructura general de las plataformas tecnológicas .....	53
Gráfico 2.5 Características de la Plataforma Textil Europea: Future Textile Clothing. FTC .....	55
Gráfico 2.6 Producción Colombiana del textil y confección 2006-2011 .....	57
Gráfico 2.7 Localización estratégica de Colombia .....	58
Gráfico 2.8 Desglose de la producción textil en tres subsectores .....	60
Gráfico 3.1 Rasgos esenciales de la persona .....	69
Gráfico 3.2 La acción de vestir y sus componentes .....	78
Gráfico 3.3 Elementos y relaciones de la vestibilidad .....	82
Gráfico 4.1 Evolución de la silueta femenina en los años 50's. Icono: Sastre Chanel .....	96
Gráfico 4.2 Evolución del pantalón vaquero. Icono: Blue Jean Levis .....	97
Gráfico 4.3 Componentes de la Prenda .....	99
Gráfico 4.4 Categorías según actividad y tipo de consumidor .....	101
Gráfico 4.5 Tipologías de la Vestimenta. Subsector de Confección e Insumos .....	102
Gráfico 4.6 Línea de segmentación del objeto .....	104
Gráfico 4.7 Evolución de la vestimenta en la línea de segmentación del objeto .....	107
Gráfico 4.8. Otra rama en la evolución de la segmentación del objeto en el acceso y cierre de la prenda .....	105
Gráfico 4.9 Línea de evolución secundaria de la “escala macro a la micro” .....	105
Gráfico 4.10 Algunas trayectorias que conforman el Árbol de Evolución tecnológica del Vestuario .....	106
Gráfico 4.11 Línea mono-bi-poli .....	108



Gráfico 5.1 Relación de las características y sus especificidades .....	129
Gráfico 6.1 Proceso creativo sistémico en la dinámica de la vestimenta .....	135
Gráfico 6.2 Aspectos de proyecto de diseño en función de las necesidades del usuario .....	138
Gráfico 6.3 Rutas y niveles de la innovación .....	141
Gráfico 6.4 Visión general de los procesos en los soportes de la Dinámica de la Vestimenta .....	142
Gráfico 6.5 Características específicas del diseñador o equipo de diseño.....	145
Gráfico 7.1 Flujo de la información en el experimento.....	158
Gráfico 7.2 Flujo del proceso del modelo experimental realizado .....	159
Gráfico 7.3 Flujo general del proceso de producción de un vaquero .....	162
Gráfico 7.4 Perfil de jóvenes entre 12 y 26 años del área urbana en los municipios de Colombia....	165
Gráfico 7.5 Alfabetos visuales de dos de los usuarios de la muestra representativa .....	172
Gráfico 7.6 Prototipos a escala real de algunas de las muestras desarrolladas en el experimento .....	174
Gráfico 7.7 Fotografías tomadas durante el experimento.....	175
Gráfico 7.8 Calificación y opiniones de la prenda.....	175
Gráfico 7.9 Marquillas tejidas, cortesía de Marquillas S.A.....	175
Gráfico 7.10 Etapas del sistema productivo del sector textil.....	177
Gráfico 7.11 Marco de la propuesta experimental dentro del sector textil.....	178
Gráfico 7.12 Flujo del proceso general del sector textil.....	179
Gráfico 7.13 Flujo de proceso propuesto .....	180
Gráfico 8.1. Calificación de los expertos .....	185
Gráfico 8.2. Calificación de los diseñadores .....	186
Gráfico 8.3. Algunas trayectorias que conforman el Árbol de Evolución tecnológica del Vestuario .....	198
Gráfico 8.4 Gráfico con datos antropométricos de la muestra realizada .....	199
Gráfico 8.5 Relación de medidas antropométricas y cuartos de estatura .....	200
Gráfico 8.6 Entorno habitual del usuario y sus preferencias .....	200
Gráfico 8.7 Actividades y desempeño del usuario .....	201
Gráfico 8.8 Plataforma de soporte para el Ciclo Dinámico de la Vestimenta .....	202
Gráfico 8.9. Tabla de resultados del Ojo de Vestier .....	204
Gráfico 8.10. Tabla de resultados de revisión de prenda por diseñadores.....	205
Gráfico 8.11. Tabla de resultados de valoración de empresarios .....	205

Gráfico 8.12 Relación de las características y sus especificidades .....	211
Gráfico 8.13. MODELO -CDV- CICLO DINÁMICO DE LA VESTIMENTA .....	213
Gráfico 8.14. MODELO -CDV- <i>CICLO DINÁMICO VESTIMENTAL</i> – variación para la estructura académica.....	216





# GLOSARIO

Términos y siglas tratados



## DEFINICIÓN DE TERMINOS UTILIZADOS

**ANOVA:** análisis de varianza (ver capítulo 1 donde se explica en detalle este tipo de análisis estadístico)

**CADENA DE VALOR TEXTIL:** Es un método de análisis para mejorar el valor de un artículo textil o proceso dentro de la cadena, entendiendo los elementos que lo constituyen y sus costes asociados, y tratando después de mejorar los componentes, bien reduciendo los pasos de su proceso, en consecuencia su coste o bien incrementando el valor de las funciones.

**CREATIVIDAD:** capacidad que parte de la mente humana mediante una serie de procesos cognitivos conscientes para engendrar en la realidad soluciones ante un problema determinado. Es la acción para llegar a la innovación.

**CREATIVIDAD SISTÉMICA:** proceso creativo que detecta y analiza las variables y necesidades del entorno (sistemas) para posteriormente buscar el conocimiento necesario que le permita a la persona ampliar su propio conocimiento, y así iniciar de manera robusta la fase de generación de ideas (incubación) con una mayor percepción en la selección de éstas (intuición).

**COMUNICABILIDAD:** capacidad de la prenda para personificar al usuario al establecer relaciones con otras personas, las conexiones y vínculos tienen una intención y un sentido con carácter simbólico y significativo de tal forma que el vestido al ser personificado tiene su fin en la medida que es portado por el usuario.

**CONSUMIDOR:** es la persona que adquiere, compra, utiliza o disfruta, como destinatario final de productos o servicios materiales o inmateriales, en beneficio propio o de su grupo familiar o social. El consumo hace parte de un modelo que se ha desarrollado para la satisfacción de una serie de necesidades y deseos a través de los mecanismos del mercado, y el consumidor es el actor final de diversas transacciones productivas que se realizan en un ámbito ajeno a una actividad empresarial o profesional.

**CORPORALIDAD:** Se entiende como la manifestación de la presencia del hombre en el mundo. Es el vehículo de comunicación que integra el ámbito íntimo e interno de lo que ocurre al interior del ser humano con el ámbito externo: el mundo, las apariencias, el entorno y su ambiente; por lo tanto la corporalidad tiene implicaciones como fuente de conocimiento de lo propio, lo personal, la identidad y de transformación personal y social. Lo característico del usuario es su corporalidad.

**CULTURA DE LA INDUMENTARIA:** Es un ámbito de creación cuyo eje es el vestido la cual está determinada por tradiciones, prácticas, códigos, intereses políticos y reglas del modo de ser que se refleja en la vestimenta, religión, rituales, normas de comportamiento y sistemas de creencias.

**CULTURA DE LA MODA:** La moda en sus manifestaciones se relaciona con el contexto histórico, social, económico, político o cultural en el que surge, por lo cual se puede decir que su importancia reside en lo que representa, como una forma de expresión de una sociedad determinada en un espacio y tiempo específicos. La moda como un fenómeno cultural y social tiene que ver con el establecimiento de diferentes parámetros de vestimenta que se popularizan y que se hacen comunes a una época, marcándola claramente en oposición a otras.

**DENIM:** Tela de generalmente de algodón, asargada y compacta, sólida y flexible, de color azul por estar teñida de azul índigo empleada en la confección de ropa de trabajo, es el tejido de los pantalones vaqueros o jeans. Se le aplican diferentes tratamientos de acabado según las tendencias de la moda.

**DEONTOLOGIA DEL VESTIR:** El Diseño de vestuario en sus diferentes ámbitos: social, funcional, técnico, estético; es capaz de orientarse no sólo al deleite visual, sino que también al mejoramiento de la calidad de vida. De la misma forma alerta ante el peligro de ver a la persona como un medio, para usarla o instrumentalizarla, ya que es despojar a la persona de aquello que le da su identidad específica es negar el reconocimiento que tiene por el simple hecho de existir. Por esta razón, el Diseño puede ser analizado desde una perspectiva ética, pues tanto el profesional implicado como los productos que realiza repercuten en otros, posibilitando su contribución tanto tecnológica como social.

**DISEÑO:** Actividad proyectual que consiste en determinar las propiedades de los objetos que se desean producir, mediante la cual se establece un orden significativo y estructural que determina una forma, su función es la manera como el objeto cumple el propósito y en su resultado tiene una unidad coherente.

**DISEÑO DE VESTIMENTA:** es el esfuerzo consciente de la actividad proyectual por configurar la prenda o el sistema de vestimenta que interactúa en el micro espacio generado en el entorno corporal, se estudia así, la persona en su acción de vestir y determina la vestibilidad de un sistema de prendas en los diferentes entornos en los que el hombre habita.

**FIBRA:** Fibra es la unidad de materia de todo textil, son cada uno de los filamentos que, dispuestos en haces, entran en la composición de los hilos y tejidos, ya sean minerales, artificiales, vegetales o animales. Las características de una fibra textil se concretan entre otras en su flexibilidad, finura y gran longitud referida a su tamaño (relación longitud/diámetro: de 500 a 1000 veces).

**FUNCIONALIDAD:** Como característica de la vestimenta está ligada al desempeño, desde la dimensión fisiológica en la que hay una acción corporal de posesión que implica situaciones tan básicas como la conservación o protección y se refiere a un uso, situación o destino. Por ello establece la finalidad del producto vestuario en sus diversas dimensiones de aplicación, regidas

por las cualidades del entorno y del usuario; esencialmente la funcionalidad integra un sistema de sub-funciones en búsqueda de prestaciones, servicios y tecnología al servicio de la persona de tipo práctico, operativo o útil.

LEFTIES: Tiendas de fábrica o conjunto de productores de una zona cuyos costos asociados se bajan razonablemente por la estrategia implementada.

ICONO: Es un signo que tiene una relación de semejanza con el objeto representado. En la vestimenta hay prendas icono que son emblema de una cultura, una marca, representan una época, una persona, o una actitud. A manera de ejemplo tenemos el kimono japonés, el estilo de la familia Simpson o la chaqueta de Elvis Presley.

INNOVACIÓN: “Una innovación es la introducción de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado, a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas”. Surge del proceso creativo generado por el individuo e inserto de manera satisfactoria en la sociedad o en la economía que lo recibe.

INTERACCIÓN: constituye un pilar para la construcción de elementos del micro entorno prenda-cuerpo que potencializan la concepción del proyecto de diseño de vestimenta. Así esta relación de modelación y ajuste corporal se considera como un marco de referencia, cuyas especificaciones en el mercado sugieren un elemento diferenciador que abarca desde la evolución de patrones, reducir las pruebas preliminares y llegar a la consolidación del tiempo de uso en la interacción usuario-prenda.

INTERACTIVIDAD: Característica propuesta que mide el intercambio corporal con la prenda, se infiere de uno de los elementos del acto de vestir como es la identidad, se refiere a la vinculación de las partes vestimentarias, la asignación y disposición que de ellas hace el usuario al portar la prenda; en el plano de lo concreto se refiere a la manipulación y ajuste entre materiales, cortes y costuras en la interacción prenda – piel – cuerpo; el microclima que se genera, la sensación creada y el movimiento incorporado son temas de su estudio.

MODA: Se trata de una tendencia adoptada por una gran parte de la sociedad, generalmente asociada a la vestimenta. La moda puede ser definida como un mecanismo que regula las elecciones de las personas ya que, por una especie de presión social, indica a la gente qué debe consumir, utilizar o hacer. La moda se convierte en un hábito repetitivo que identifica a un sujeto o a un grupo de individuos. Puede reflejarse en ciertos objetos o aspectos visibles (automóviles, decoración, peinados, etc.), pero también en modos de actuar y comportamientos (escuchar un estilo de música, acudir a un cierto restaurante, ir de vacaciones a determinado destino).



**MODA ÉTICA** Concepto que encierra un conjunto de premisas éticas, sociales y ambientalmente basadas en los principios de la sustentabilidad. Tiene como propuesta evitar la compra compulsiva y preguntarse de dónde viene la prenda, qué materiales se usaron para confeccionarla, quién la realizó y en qué condiciones. Los productos elaborados bajo el concepto “moda ética” son productos en los cuales su cadena productiva se basa en la transparencia, la trazabilidad, el respeto al medioambiente, concebidos en una visión acorde a la sustentabilidad en cada uno de los procesos de la moda.

**NOVEDAD:** es la cualidad de nuevo, algo recién fabricado o hecho; que se ve o se oye por primera vez; que es distinto de lo que antes había; o que recién se incorpora a un grupo o un lugar.

**OJO DE VESTIER:** Prueba para validar en tiempo real que permite hacer un reconocimiento de las variables asociadas a la prenda desde el punto de vista del usuario, las diferentes percepciones, interacción y servicio en un corto lapso de tiempo.

**OFF-PRICE:** Formato de venta al público con precios reducidos.

**OUTLETS:** Alianzas entre marcas complementarias o combinaciones de productos para reducir costos asociados a la gestión de los puntos de venta.

**TENDENCIA DE MODA:** Tendencia del mercado que está asociado al fenómeno de la moda en sus diferentes vertientes, es una especie de mecanismo económico y social que regula las selecciones de las personas. Una tendencia es un estilo o una costumbre que deja una huella en un periodo temporal o en un sitio. Una tendencia de moda se refiere una predicción de elementos que acompañan un estilo según el rango de consumidores a la que se dirige.

**TECNOLOGIA:** Conjunto de conocimientos e información propios de una actividad que pueden ser utilizados en forma sistemática para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos, o la prestación de servicios, incluyendo la aplicación de la técnicas asociadas a la gestión global.

**PERFORMANCE:** Anglicismo que hace referencia a la puesta en acción, la participación e interacción con una audiencia o la valorización de nuevos escenarios, cuerpos u objetos, cuya finalidad es que sea en vivo y tenga sentido artístico en la que es importante el factor de improvisación que genera en algunos casos provocación o asombro. También tiene sentido de resultado o rendimiento.

**PERSONA:** concepto que destaca los rasgos fundamentales de cada ser humano en orden a comprender lo más relevante y específico por sus operaciones y manifestaciones. Como rasgos determinantes se enuncian la intimidad, la expresión, el dialogo, la capacidad de dar y ser libre, aspectos que conllevan a la persona a ser dueña de sus actos.

**POTENCIAL TECNOLÓGICO:** concepto utilizado para dar énfasis a las características y capacidades de los recursos tecnológicos en cuanto a sus usos y efectos en la sociedad para generar innovación; se mide por los indicadores mundiales de investigación, las patentes, el desarrollo empresarial, la población formada en educación superior y en muchos otros factores en los que entran las políticas, las regulaciones y las infraestructuras especialmente de un país.

**PRENDA:** Con origen en el vocablo latino *pignōra*, prenda es un término que tiene varios usos. El más usual está vinculado a la ropa y a los distintos componentes de un vestido. En este contexto se define como una pieza de vestimenta para el ser humano.

**REPRODUCIBILIDAD:** es todo aquello susceptible de ser transformado y confeccionado en series limitadas para vestir. Esta característica concentra la función física, tangible y material de la prenda, en la que se contemplan los aspectos y procesos técnicos y productivos entre los que se encuentran tejidos, cortes, costuras, patrones, ensambles, sistemas de acceso y cierre, y empaques, entre otros.

**SECTOR TEXTIL:** Se aplica por extensión al sector que tiene como materia prima tejidos, y los productos derivados, concretamente son toda clase de telas fabricadas por diferentes procesos.

**SISTEMA MODA:** Estructura del mercado integrada por los diferentes segmentos y categorías de productos de vestuario. Conformada por el negocio de la moda donde la demanda es en razón de los consumidores y el sistema de comercialización.

**SOMATOTIPO:** tipos humanos básicos de constituciones físicas, se relaciona con la contextura corporal.

**USUARIO:** persona de la cadena productiva que usa y valora los objetos, productos mediante pruebas que garantizan la funcionalidad y la calidad; reflexiona, aprovecha y cuestiona sobre su finalidad, también es un interlocutor que da cuenta y goza del aprovechamiento de un servicio bien sea privado o público.

**VESTIDO:** Se refiere a una forma transformada o modificada técnicamente cuyos elementos configuran un producto material con significado propio. Su confección se ajusta al portador de la misma, generalmente es una pieza flexible o conjunto de ellas con diferentes fines como abrigar, adornar o identificar lo corporal, proteger la intimidad o potenciar una actividad.

**VESTIMENTA:** Conjunto de prendas de vestir que cubren, abrigan, adornan y potencian a una persona en sus diferentes etapas, edades, géneros, actividades y situaciones. La vestimenta

incluye todas las prendas y accesorios necesarios, convenientes o deseables para vestir en las diferentes circunstancias de la vida.

**VESTIBILIDAD:** Capacidad del vestido para actuar en la interacción proximal entre el usuario y el contexto dentro de un sistema dinámico en el que se despliegan una sucesión de variables donde el producto del acto de vestir es susceptible de ser “corporeizado” o materializado y genera un micro entorno con diferentes grados de ajuste cuando la prenda es portada por el usuario.

**VESTUARIO:** Conjunto de prendas, trajes, complementos, calzados, accesorios, utilizados en una situación, actividad, o representación en razón de un contexto y contribuye a definir y caracterizar a la persona o el personaje. Denota estatus, ambiente o situación socio-histórico resaltando la apariencia.

**VIGILANCIA TECNOLÓGICA:** Es un proceso organizado, selectivo y permanente, de captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios.

## SIGLAS

ATV	Acuerdo sobre los Textiles y el Vestido
AMF	Acuerdo Multifibras
ANDI	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
CAD-CAM	Diseño y Fabricación asistido por computador
CIE	Consejo Intertextil Español
CCI	Comunidades de conocimiento e innovación
CEEI,	Centros Europeos de Empresas e Innovación
CETEMMSA	Grupo Empresarial Científico Tecnológico (España)
CIDETEXCO	Centro tecnológico para empresas del Sector Fibras Textil Confección de Colombia.
CITs	Centros de Innovación Tecnológica
CLUSTER TCM	Clúster textil confección moda (Colombia)
COTEC	Fundación para la Innovación Tecnológica (España)
CYT	Ciencia y Tecnología
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Bogotá.
EBT	Empresas de base tecnológica
ETP-FTC	European Textile Platform for the Future of Textiles and Clothing
EURATEX	Plataforma Tecnológica Textil Europea orientada hacia el futuro
FADFEST	Festival del Fomento a las Artes y el Diseño, Barcelona
LES ARTS DECORATIFS	Museo de las Artes Decorativas de Paris
ICSID	International Council of Societies Industrial Design
I+D+i	Investigación Desarrollo e innovación
IFTH	Institut Français du Textile et de l'Habillement
INEXMODA	Instituto para la exportación y la moda. Colombia
INNOMAT	Consorcio de empresas para investigar en nuevos materiales. Italia
INTI	Instituto Nacional de Tecnología Textil. Buenos Aires.
MADRI+D	Fundación para el conocimiento. Comunidad de Madrid.
OBSERVATORIO	Observatorio Industrial del sector textil confección en España.
OCDE/OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OMC	Organización Mundial de Comercio

PCyT	Parques científicos y tecnológicos
PIB	Producto Interno Bruto
PVE	Puntos de Venta Electrónicos
PROEXPORT	Promoción de turismo, inversión y exportaciones. Colombia
PTP	Programa de Transformación Productiva
Pymes	Pequeñas y medianas empresas, en inglés SME's
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje. Colombia
STIF:	Smart Textiles and Interactive Fabrics. Textiles inteligentes e interactivos
TIC,s	Tecnologías de la información y la comunicación
TPP	Tráfico de perfeccionamiento pasivo entre la Unión Europea y los países europeos de Nueva Adhesión.
TRIZ	Teoría de resolución de problemas de invención
TUT	Textiles de uso técnico
RFID	Sistema de identificación por radio frecuencia
UPB	Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín.
UPC	Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona
Work Flow	Flujo de trabajo (inglés)

## TRATADOS REPRESENTATIVOS DEL SECTOR TEXTIL

ALCA: Área de Libre Comercio de las Américas, es aquel tratado de libre comercio, que busca impulsar una reducción arancelaria, a las exportaciones realizadas, entre todas las naciones pertenecientes al continente americano. Sólo Cuba, está fuera del Acuerdo

ATPA: Ley de Preferencias Arancelarias Andinas, (por sus siglas en inglés) es un régimen de excepción otorgado unilateralmente por los Estados Unidos al Perú, Bolivia, Colombia y Ecuador para apoyar la lucha contra el tráfico ilícito de drogas. Fue otorgada por primera vez el 4 de diciembre de 1991 ofreciendo ingreso libre de aranceles a cerca de 5,500 productos donde no se encontraban incluidos, entre otros, los textiles y las confecciones. Venció el 4 de diciembre del 2001. El régimen tiene por objeto incentivar las exportaciones mediante el establecimiento de un mercado preferencial que genere fuentes de trabajo alternativas que apoyen la sustitución del cultivo de la hoja de coca y la reducción del narcotráfico.

NAFTA: Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN.- siglas en español) es un acuerdo regional entre los gobiernos de Canadá, de los Estados Unidos y de México para crear una zona de libre comercio. Entró en vigencia el 1° de enero de 1994 Los principales objetivos de este tratado son:

- (a) eliminar obstáculos al comercio y facilitar la circulación transfronteriza de bienes y de servicios entre los territorios de las Partes;
- (b) promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio;
- (c) aumentar sustancialmente las oportunidades de inversión en los territorios de las Partes;
- (d) proteger y hacer valer, de manera adecuada y efectiva, los derechos de propiedad intelectual en territorio de cada una de las Partes;
- (e) crear procedimientos eficaces para la aplicación y cumplimiento de este Tratado, para su administración conjunta y para la solución de controversias; y
- (f) establecer lineamientos para la ulterior cooperación trilateral, regional y multilateral encaminada a ampliar y mejorar los beneficios de este Tratado.

TLC: Tratado de Libre Comercio (TLC) es un acuerdo comercial vinculante que suscriben dos o más países para acordar la concesión de preferencias arancelarias mutuas y la reducción de barreras no arancelarias al comercio de bienes y servicios. A fin de profundizar la integración económica de los países firmantes, un TLC incorpora además de los temas de acceso a nuevos mercados, otros aspectos normativos relacionados al comercio, tales como propiedad intelectual, inversiones, políticas de competencia, servicios financieros, telecomunicaciones, comercio electrónico, asuntos laborales, disposiciones medioambientales y mecanismos de defensa comercial y de solución de controversias. Los TLC tienen un plazo indefinido, es decir, permanecen vigentes a lo largo del tiempo por lo que tienen carácter de perpetuidad. Este acuerdo se rige por las reglas de la OMC o por mutuo acuerdo entre los países.





# I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.Contextualización del sector textil





## CÁPITULO 1

Las **capacidades** para el **diseño** y desarrollo de *producto* son tal vez los factores competitivos de mayor relevancia para una **industria textil** que opera en mercados que tienen un *movimiento acelerado*... Estas capacidades se combinan con **elementos** creativos, científicos o técnicos, el conocimiento generado, las habilidades y **el talento humano**... depende de la utilización de conceptos, métodos y tecnologías necesarias para **transformar** las **ideas** en **resultados** industriales y comerciales.



## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### CAPÍTULO 1.

#### 1. Contextualización del sector textil

##### 1.1. Preliminares

El cambio tecnológico es irreversible ante las circunstancias en la que vive la sociedad actual en la búsqueda de un estado de bienestar inherente al ser humano. La tecnología hoy está al alcance de un gran porcentaje de personas durante todo su ciclo vital, bien porque son sujetos de estudio o bien porque son agentes de la misma en las actividades cotidianas y laborales.

El potencial tecnológico se mide por los indicadores mundiales de investigación, las patentes, el desarrollo empresarial, la población formada en educación superior y en muchos otros factores en los que entran las políticas, las regulaciones y las infraestructuras de un país. Sin embargo el desarrollo hacia la innovación surge desde la disposición y preparación de los individuos que conforman esta sociedad, se entiende así, que el Foro Económico Mundial mida en los diferentes países la capacidad para enfrentarse a las tecnologías de la información y la comunicación – TIC'S - y convivir con ellas desde los diferentes niveles que la conforman: el individual, el empresarial y el gubernamental (Schwab, 2009).

La Cadena textil y confección es uno de los sectores industriales que ha impulsado la economía mundial en las diferentes épocas de la historia; según su localización geográfica y estructura productiva, ha tenido mayor o menor relevancia; ocupa un porcentaje importante dentro de los productos de la manufactura y es una de las actividades más representativas en la economía al estar en la base del triángulo de las necesidades primarias que todo individuo ha de solventar para su manifestación personal en la relación de confianza y seguridad, para la interacción social y para ejecutar su trabajo con las consecuencias que ello conlleva en el medio ambiente.

Los cambios económicos surgidos a partir del 2005 por la globalización de los mercados y la fragmentación industrial, han transformado el sector textil confección. El denominado “sistema de la moda”, se enfrenta con la necesidad de desarrollar estrategias para impulsar la innovación. Desde esta perspectiva se plantea esta propuesta orientada en la dinámica de la vestimenta donde inciden la creatividad, el diseño y la innovación.

Las capacidades para el diseño y el desarrollo de producto son cruciales en las empresas que están en contacto continuo con todo tipo de textiles, bien como insumo o bien como producto final; transformación que se realiza en las diferentes etapas de la cadena de valor, desde las fibras, hilos hasta llegar a todas las gamas de productos acabados tales como el vestuario cotidiano, laboral, o deportivo; las estructuras arquitectónicas, decoración de interiores o ropa hogar, hasta llegar a los

geotextiles, textiles médicos, entre las diversas áreas de aplicación de los textiles técnicos (EURATEX, 2006).

### 1.1.1. Innovación y tecnología: Situación actual y orientaciones del sector textil

La tendencia a nivel mundial en el negocio textil, es que las grandes economías están trasladando todos sus procesos productivos hacia los países que ofrecen bajos costos de mano de obra y prefieren recurrir a la subcontratación de los servicios de diseño y diferenciación a través de valor añadido como la inclusión de tecnología en el desarrollo de producto, la personalización del producto bajo unos parámetros básicos en compras electrónicas, el servicio especializado de venta y post venta con el e-commerce; todo ello tanto en la producción de tejidos como prendas de vestir. Esta tendencia ha generado una proliferación de productos textiles, por lo tanto existe la necesidad de enfrentar retos y exigencias, especialmente en lo que tiene ver con el desarrollo de nuevos productos, el diseño, el valor añadido, los conocimientos técnicos y tecnológicos, las estrategias de mercado, el ciclo de vida del producto y otros aspectos que cuestionan para reflexionar hacia una nueva estructura de innovación.

En este sector ha predominado para el desarrollo de producto el conocimiento desde la experiencia, la práctica, la intuición, el liderazgo del propietario o diseñador, la agilidad para la puesta en punto en el mercado o la aceptación de conceptos estéticos enmarcados en una tendencia de moda; aspectos fluctuantes entre los que se empieza a crear conciencia de la importancia de contar con una estructura de conocimiento que no solo se aplique a la respuesta tecnológica desde el sistema productivo (urdidores y plegadores informatizados, telares de chorro de aire, rotadores para el corte y la transformación de fibras y tejidos) y se tenga también, una base para el adelanto sistémico del textil - vestimenta o sistema de productos, sustentada en una estructura científica y especializada a partir de la relación con el usuario final en sus diferentes necesidades y circunstancias de uso, que implican para el empresario, productor o departamento de I+D+i, un conocimiento tecnológico básico de las ciencias aplicadas.

Todo individuo tiene una relación proximal corpórea con el vestuario y una relación recíproca con el entorno, en el que, cada vez más, proliferan productos textiles, para solventar necesidades latentes; el I+D+i que se invierte en este campo está dando garantías del éxito, hay una reconversión del sector hacia productos y servicios en el campo deportivo, lúdico, construcción, médico, arquitectónico; sectores que están presentes en ferias como la TechTextil, ([www.techtextil.com](http://www.techtextil.com)) cuyas ediciones anuales aumentan en diferentes lugares del mundo ya que inciden en la economía global, además de llegar a participar en mercados especializados (COTEC, 2014).

El diseño y la innovación orientada a los textiles, sustenta su futuro en relación con la proximidad al cuerpo humano, bien porque es una prenda que cubre cerca del 80% del mismo, o bien por su presencia de flexibilidad en el entorno humano tanto en el hogar, en el coche, en el campo, como en la industria; en fin, en las diferentes labores que acompañan la actividad humana. Su proximidad a la piel hace de una prenda un producto muy cercano de nuestro entorno adyacente, así que “la

idea es emplear mejor este lugar de intercambio, en ello, se utilizan materiales llamados activos – interactivos, a los que se trata de añadir una dimensión específica con el fin de ampliar estas interacciones”. (IFTH, 2000)

Desde este acercamiento de las tecnologías se pretende conocer y acertar con soluciones de vestimenta para el ser humano, desde sus diferentes dimensiones; es un ser sujeto de necesidades físicas y afectivas, bien porque es el usuario final de los productos del sector o por la acción productiva que se efectúa dentro del contexto empresarial (Seymour, 2010).

La exploración de una estructura de conocimiento en este campo cuando se orienta a la innovación, se inicia desde la generación de conceptos de diseño, los materiales, siluetas, procesos o el mercado; inscritos en la estructura de un conjunto organizado de datos que permiten desarrollar un proceso repetible, una producción limpia y sustentable o el seguimiento al ciclo de vida del producto, entre otros factores y así mantener la competitividad empresarial; donde hay que sostener, implementar o gestionar la innovación en las nuevas prestaciones a las que se orienta textil, especialmente encaminado hacia su aplicación al vestuario, y sentar bases para el diseño de productos funcionales en el entorno de la indumentaria, innovación que se fundamenta en el concepto de diseño y se gestiona en todas las etapas de la cadena productiva (OECD/Comunidades Europeas, 2007).

Entre las estructuras de trabajo que se orientan por esta vía se encuentra la Plataforma Tecnológica Textil Europea orientada hacia el futuro –EURATEX-, se presenta como un modelo cuyos resultados en estos últimos años de actividad la convierte en herramienta competitiva para el futuro del sector, brinda estándares de estudio interesantes que ayudan a evaluar el potencial tecnológico de un país en este sector productivo y ayuda a identificar los niveles de trabajo orientados a la innovación. Este impulso ha generado diferentes proyectos en el marco europeo promoviendo el tejido empresarial, e induce a la inversión de capitales en otros países, llegando hasta Latinoamérica, que se presenta como un destino ideal para invertir en I+D+i ya que algunos países cuentan con regalías en ciencia y tecnología e incentivos tributarios para fomentar la productividad y competitividad especialmente del sector textil que cuenta con un elevado potencial exportador (CLUSTER TCM, 2011).

En el contexto Latinoamericano, con los nuevos acuerdos comerciales entre los diferentes países se han posicionado, especialmente en Colombia el sistema textil, confección, diseño y moda, como uno de los Sectores de Clase Mundial, catalogado por McKinsey & Co. y Oxford University como un ejemplo de innovación a nivel mundial por el entrelazamiento entre la banca, el gobierno, la empresa y la academia en pro de la formación del capital humano con el fin de estructurar unas Plataformas Sectoriales de Transformación Productiva (McKinsey & Co, 2009).

Con el análisis de este contexto se pretende tener evidencias para enfocar las diferentes problemáticas que aquí se plantean, tener comparativos entre las diferencias y relaciones de las estructuras de innovación más representativas y su interacción con el desarrollo productivo de este

sector, los perfiles, las estrategias y orientaciones de futuro que brindan una visión a la luz de los programas marco, orientados al sector textil-confección, que darán la pauta para el entrelazamiento entre ciencia, tecnología, competitividad y sociedad, variables imprescindibles en el desarrollo del conocimiento.

### 1.1.2. Características generales del sector textil a nivel mundial

- Empleo intensivo en mano de obra	Progresivamente mejor calificada Integración alta de la mano de obra femenina
- Presencia empresarial mayoritaria de pymes	En su mayoría de estructura familiar Abarcan distintas fases de la cadena
- Concentración de lugares geográficos	Distritos, clústeres Grupos empresariales
- Proceso paulatino de internacionalización del oferta textil	Por la atomización de la producción Presencia en los mercados nacionales Presencia en mercados internacionales Significativo aporte a la imagen del país.
- Sector líder del cambio tecnológico, por su trayectoria en la historia de la humanidad	Incorporación progresiva de nuevas tecnologías en la cadena Contempla los procesos productivos en cambio constante Base científico-técnica revolucionaria Genera problemas de obsolescencia tecnológica en periodos cada vez más breves. Las tendencias de moda influyen para potenciar el cambio Incorporación de medidas de protección medio ambientales.
- Ha desarrollado capacidad de reacción	Genera políticas industriales Genera acuerdos de competencia internacional Manifiesta capacidad para asociarse y agremiarse. Sector sobre diagnosticado: proliferación de estudios antes 2004
- Cambios al 2005: Sector maduro	Participe del paso de la era industrial a la era del conocimiento

Cuadro 1.1. Características generales del sector textil. Elaboración propia basada en (CEC, 2003; Larka, 2003; OCDE, 2004; Kyvik, 2004; Areskurrinaga, 2006; OBSERVATORIO 2009; 2011)

### 1.1.3. Aspectos que identifican el sector textil después del 2005

Desde la década de los 70, los distribuidores y fabricantes del sector textil confección de los países industrializados se enfrentaban a unos mercados domésticos maduros. Tanto los distribuidores norteamericanos y especialmente los europeos comenzaron el proceso de internacionalización, buscando presencia comercial fuera de su país de origen, llevado a cabo por empresas que trataban

de explotar su concepto comercial innovador, que ha dado paso al proceso de homogenización cultural que se ha producido a nivel global. (Areskurringa, 2006), (OBSERVATORIO, 2009).

Durante este periodo se ha transferido la producción de los países avanzados hacia los países en desarrollo hasta alcanzar un elevado nivel de globalización. Se observa también que la confección por su alto componente de mano de obra es la punta de lanza de la globalización y la que arrastra el resto de los procesos. Los menores salarios de los países del Sur se compensan en buena medida por la mayor productividad conseguida por los productores de los países industrializados, especialmente en el sector textil y se aprecia también en el caso de la confección.

El siguiente cuadro hace referencia a los análisis del Observatorio Industrial del Sector Textil/Confección de España, en el que se resumen aspectos que son vigentes para nuestro contexto actual.

**Actividad que solventa una necesidad primaria del ser humano.**

**Es la primera actividad que aparece en la fase de industrialización de un país.**

Los diversos países tienen experticia en alguna fase productiva dentro de la cadena.

Cada región tiene algún aporte característico que ofrecer al mundo globalizado.

La intensidad en mano de obra y facilidad de transporte impulsa a la deslocalización productiva.

China es el principal país productor y exportador textil del mundo hoy.

La moda, como tendencia, es el gran impulsor del crecimiento continuo de la demanda

La integración diseño-confección/distribución impulsa la venta global de sus productos

Cuadro 1.2 Aspectos vigentes del sector textil.

Elaboración propia basada (OBSERVATORIO, 2009)

Este sector productivo, maduro en su producción, cuyo proceso de industrialización se ha llevado a cabo en los países desarrollados, por sus ventajas competitivas, en especial los bajos costes laborales, fenómeno que se ha venido acelerando en las dos últimas décadas debido a:

- Aumento de capacidad productiva en los países desarrollados
- Irrupción de la China como nueva potencia económica
- Entrada al comercio mundial de los países ex comunistas
- Creación de zonas y acuerdo de libre cambio: NAFTA, ALCA, TLC, ATPA.
- Grandes cadenas de distribución con políticas de suministro globales. (OBSERVATORIO, 2009).

Los Acuerdos Económicos en el tema textil son de gran repercusión a nivel mundial ya que casi todos los países se han acogido en lo que en ellos se estipulan por las relaciones bilaterales de ellos se derivan, entre los principales tenemos:

⇒ **Acuerdo Multifibras, AMF, 1974-1994.**



El Acuerdo Multifibras establecido en 1974 para regular el comercio global de productos textiles y de confecciones. Bajo el AMF, Canadá, EE UU y la Unión Europea podían establecer límites, llamados cuotas, sobre la cantidad de artículos de indumentaria y textiles hechos en el extranjero que podía entrar en sus países de cualquier otro país productor específico. Desde 1974, se aplicaron cuotas a 73 países del sur, mayoritariamente en Asia.

El Acuerdo de la Organización Mundial de Comercio - OMC- sobre los Textiles y el Vestido (ATV) se desplegó en etapas entre el 1995 al 2004.

- 1995 Entra en vigencia el Acuerdo Sobre los Textiles y el Vestido (ATV) de la OMC, bajo el cual las cuotas fueron eliminadas en cuatro etapas durante un período de diez años y el último periodo expiro el 31 de diciembre de 2004.
- 1998 Desaparecen aranceles entre los países europeos, se inicia el tráfico de perfeccionamiento pasivo (TPP) entre la Unión Europea y los países europeos de Nueva Adhesión.
- 2005 Se eliminan a partir de este año las cuotas impuestas por los países desarrollados en este sector de la manufactura mundial para entrar en la creciente liberalización de los intercambios textiles internacionales. (OMC)

#### **1.1.4. Las etapas del proceso textil**

Tradicionalmente se le ha denominado sector textil a toda la cadena integrada por las fibras – hilos – textiles – acabados – confección – distribución, que en rasgos generales contempla todos los subsectores que la alimentan y los que ella ha venido generando a medida que se especializa la estructura productiva; con las técnicas y diferencias de la fabricación, mercado y logística se acentúa cada vez más, siendo más independientes el sector textil, el de la confección o el de la distribución.

El sector textil es intensivo en capital y tecnología, ha sido desarrollado en menor medida por los países del Sur. Éstos, como primer paso en su proceso de industrialización, suelen introducirse por el sector de la confección que es intensivo en mano de obra y tiene escasas barreras de entrada en otros países. En el gráfico 1.1, proporcionado por la Plataforma Textil Europea, se aprecia el crecimiento del sector productivo a medida que se diversifica hasta llegar a las empresas que se dedican también el reciclaje y desecho del textil.

El proceso textil abarca desde la compra y selección de las materias primas, la adecuación de la maquinaria según las fibras a procesar, el proceso del hilado cambia según la fibra o mezcla de fibras a producir, para el algodón y sus mezclas tenemos la apertura de la fibra, cardado, peinado, mercerizado (opcional), hilado y vaporizado; en algunos casos se incluye también el preteñido. Para el proceso de tejido cambia según la técnica de tejido que se trate: Tejidos planos, de punto, no tejidos, tejidos de tricota, etc., que incluye desde la preparación de los hilos, la elaboración del tejido, el lavado, paso por rama (para la estabilidad dimensional del tejido), la revisión, empaque y

distribución. Generalmente los tejidos tienen otros procesos de acabados como el teñido, la estampación, el perchado, entre otros que hacen más complejo el sistema y muchas veces no se ven concretados en las utilidades (Erhardt, 1980) (Sinclair, R., Ed., 2014).



Gráfico 1.1 El panorama del sector y la variedad de los actores en los negocios textiles y de vestuario. Fuente: EURATEX, 2006.

Dentro de la confección se distinguen los pasos previos como son el análisis de tendencias, diseño, selección de materiales, desarrollo de colección de muestras para presentarse al departamento de ventas, programación de la producción. Luego se entra al proceso de confección en sí que comprende elaboración de patrones, encaje, marcado corte, hilvanado, confección y terminación (que incluye inspección, planchado y empaquetado). La costura y el ensamblaje del vestido suponen el 80% de la mano de obra y son difíciles de mecanizar; en realidad, apenas han evolucionado en los últimos siglos (Areskurrinaga, 2006).

### 1.1.5. El producto textil y usos

Se entiende como productos textiles “todos aquellos que en bruto, semielaborados, elaborados, semifabricados, manufacturados, semiconfeccionados o confeccionados, estén compuestos, exclusivamente, por fibras textiles, cualquiera que sea el proceso seguido para su mezcla y obtención”.

Se consideran, además, productos textiles los que cumplen con alguna de las siguientes características:

- Los productos cuyo peso esté constituido, al menos en un 80%, por fibras textiles en los cuales se incluyen las prendas de todo tipo y aplicación como las de uso doméstico, hogar, laboral, deportivo o público.
- Los recubrimientos de muebles, paraguas y parasoles y las partes textiles de los revestimientos de suelos, paredes, colchones y artículos de camping, así como los forros de aplicaciones a los diversos sectores industriales como el automotriz, agroindustrial, geotextiles, etc., que contengan como mínimo el 80% de su peso de materia textil.
- Los productos textiles incorporados a otros productos, cuando se especifique la composición de aquellos. (Areskurrinaga, 2006).

Así pues, los productos textiles están compuestos, exclusivamente, por fibras textiles, las cuales podrían definirse como una unidad básica textil caracterizada por su flexibilidad, finura, con una gran diferencia proporcional entre la longitud y el diámetro (sección transversal), apta para las fabricación de hilos y telas (Hollen, 1990). Las fibras textiles las podemos clasificar según su origen en naturales, artificiales y sintéticas y en función de su forma en continuas (seda) y discontinuas (lana). Las actividades del sector textil están configuradas por una serie de subsectores con peculiaridades específicas, generalmente por sus campos de aplicación se orientan a la Confección con un 40% aproximadamente, al Textil Hogar e interiores con un 33% y a los Textiles de Uso Técnico –TUT- con el 27% (EURATEX, 2006) (Sinclair, R., Ed., 2014)

## 1.2. Fuentes de la Innovación del Sector

Si bien estos sectores gastan poco en I+D y, a veces, son considerados por ello como poco intensivos en tecnología, en realidad tienen otras vías de innovación, tanto tecnológica como no-tecnológica. Para empezar, el sector textil se actualiza mediante la adquisición de maquinaria y la aportación de la industria química, ramas industriales con las que tiene una gran relación. Este sistema ha sido importante para la modernización del sector textil desde la Segunda Guerra Mundial. Se han producido impresionantes innovaciones tecnológicas, tanto nuevos materiales (especialmente las fibras sintéticas) como nuevas técnicas de fabricación y, de hecho, el sector es cada vez más intensivo en capital.

En especial, el textil de uso técnico –TUT- destaca por su gran complejidad tecnológica y es retenido en gran parte por los países industrializados. Asimismo, por su parte, la industria de la confección es intensiva en diseño (variable no siempre incluida dentro de la I+D) en el caso de las prendas de vestuario, para las cuales también se requiere cualificación a otros niveles de la mano de obra. Por tanto, el esfuerzo a realizar en formar el capital humano también es importante en los sectores del textil y de la confección. (Detrell, 2007), (OBSERVATORIO, 2011)

Incidan, en la creatividad e innovación del textil, las infraestructuras de soporte como son los clúster, los distritos, las regiones, las estrategias y competitividad de las empresas, especialmente por el marco productivo en la que se generan, por ello se hace un estudio específico de estas en el capítulo 2.

La competitividad del tejido empresarial está considerada dentro de una Cadena de Valor Textil globalizada que está relacionada con el análisis de valor que se puede definir como un proceso de revisión sistemática que se aplica a los diseños o procesos de los productos existentes y así satisfacer sus exigencias al menor coste, ofreciendo un rendimiento concreto y la fiabilidad exigida. (MADRI+D, 2001)

### 1.2.1 La cadena de valor textil

La cadena el sector textil reporta ser una cadena de valor demasiado larga. Esta situación viene dada por las sucesivas operaciones por parte de los agentes que intervienen, que gravan el producto con su margen de negocio. El análisis de esta circunstancia, según la posición estratégica de la empresa, podría descubrir la posibilidad de innovar con objeto de introducir cambios que permitan reducir esta cadena de valor disminuyendo los costos mediante la eliminación de intermediarios y sin modificar la calidad final del producto.

El análisis de la cadena de valor es un complejo método para mejorar el Valor de un artículo (entendido como relación entre una función destinada a satisfacer al cliente y el coste de dicha función) o proceso, entendiendo los elementos que lo constituyen y sus costes asociados, y tratando después de mejorar los componentes, bien reduciendo los pasos de su proceso, en consecuencia su coste o bien incrementando el valor de las funciones. (INNOMAT, 2004)

El análisis de la cadena de valor se utiliza para:

- Diagnostico interno de una empresa
- Analizar un producto o proceso, con el fin de determinar el valor real de cada componente.
- Al intentar recortar costes, para determinar los componentes que se pueden optimizar.
- Solamente cuando el proceso, o el producto que hay que analizar se puede dividir en sub-componentes y costes realistas y asignar valores a los mismos.
- Identificar las fuentes de las ventajas competitivas de la organización.

Otros aspectos en el análisis de la cadena de valor son la gestión empresarial, el enfoque estratégico, la utilización de herramientas de gestión, marketing, diseño, gestión de recursos humanos, etc. Todos cobran especial importancia para la gestión de la innovación

En el gráfico 1.2, podemos observar la cadena de valor del sector textil, a nivel de producción, que siguen las materias textiles (fibras) hasta convertirlas en tejidos confeccionados, aunque cabe señalar que, dependiendo del tipo de fibra utilizada y tipo de tejido que queramos obtener, puede producirse de forma diferente, por tanto, el número de procesos implicados en la producción varía según cada producto textil.

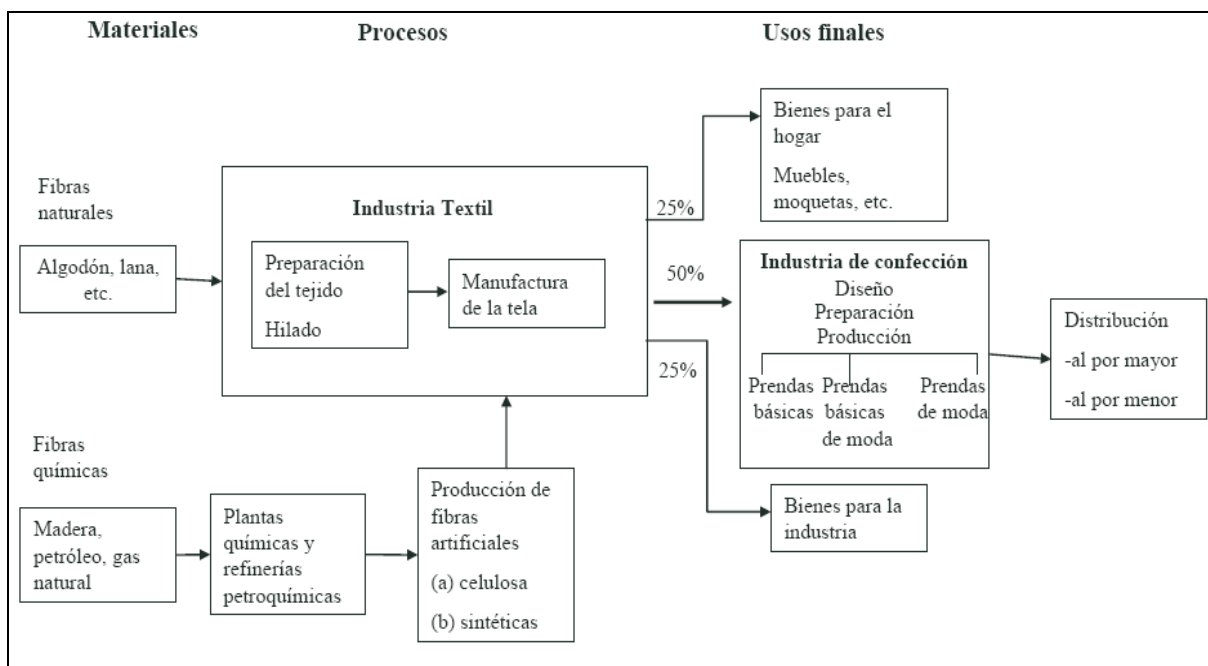


Gráfico 1.2 La cadena de valor del sector textil y de la confección.

Fuente: Areskurrinaga, 2006.

La cadena de valor del sector textil confección ha pasado por los diferentes niveles de complejidad para encontrarse ante el fenómeno regresivo en la eliminación de procesos que la han hecho muy compleja. Este proceso de cambio todavía no puede darse por concluido y seguramente sus efectos continuarán observándose en los próximos años, pero la aplicación de estas nuevas estrategias por parte de las empresas está dando lugar a la formación de un nuevo sector, de menores dimensiones, pero de mayor proyección futura al ser las empresas capaces de estar presentes de manera activa en un mercado global como es el del textil confección. En este nuevo modelo, la vertiente tecnológica es básica para mejorar la capacidad competitiva de las empresas.

Como fruto del análisis de la cadena de valor, vemos la repercusión que han tenido las tecnologías más perfectas en el sector textil-confección, obligando a cambios constantes desde el diseño, el corte, la logística hasta la distribución. En este sentido, las TIC's han entrado con mucha fuerza dentro del proceso textil, garantizando una fabricación rápida y eficaz.

### 1.2.2 Retos del Sector Textil Confección

El sector textil-confección mundial, ha experimentado en los últimos quince años un proceso constante de reestructuración que ha estado marcado por la liberalización de los mercados internacionales, la concentración de la distribución, la deslocalización de la producción o las variaciones de la demanda, lo que ha tenido importantes consecuencias en la producción y el empleo.

Actualmente el sector afronta varios retos, entre los que podemos destacar la competencia “globalizada” desde entornos económicos en desarrollo, con unos costes de producción y sociales bajos, y por otro lado, la de los países productores más avanzados o especializados de alto valor añadido, en los que la incorporación de valor tecnológico en el producto permite segmentar los mercados. (CIE, 2006)

Este sector considerado maduro e intensivo en mano de obra, por lo que se estima que los países del sur tienen ventaja comparativa gracias a que cuentan con menores salarios que los países industrializados y, de ahí, la dispersión geográfica de los sectores.

Las teorías de la especialización flexible, clústeres y distritos industriales explican adecuadamente la tendencia en la industria actual a la re-aglomeración en regiones que cuentan con ventajas absolutas. (CIE, 2006; Carrión, 2004; Arreskurrinága, 2006)

Esta liberalización y globalización de los intercambios textiles aparentemente ha generado una fuerte pérdida de capacidad productiva textil en Europa, mientras los consumidores europeos han obtenido una cierta ventaja en términos de mejores precios. Este proceso ha afectado en especial a la confección que es una actividad que incorpora un mayor componente salarial.

Es un factor clave para los países desarrollados mantener las ventajas de las regiones avanzadas, que no pueden ser erosionadas por ninguna alteración de los precios de los factores. Hay que tener presente que los países industrializados continúan siendo unos importantísimos productores y exportadores de productos textiles y de la confección. (Larka, 2003; OCDE, 2004; Kyvik, 2004).

El ajuste del sector se ha materializado en la sustitución de la producción interna por importaciones y por la reorientación estratégica de las empresas, en búsqueda de nuevos factores de competitividad capaces de mejorar su posicionamiento en el mercado internacional. Esta reorientación se basa en dos ejes básicos: La innovación, tanto en productos, procesos, distribución, etc., y la internacionalización, tanto en su vertiente comercial como por la reubicación en el exterior de ciertas fases del proceso productivo.

Entre otros factores que se están percibiendo en la situación actual del sector para configurar las estrategias a futuro se deben contemplar que:

- El PIB chino atemperará su crecimiento, lo que puede generar serios problemas estratégicos.
- La alternativa de aumentar el consumo interno supone transferir sin demora recursos desde las empresas a las familias, conlleva un reto político.
- La competitividad exportadora china se reducirá y aumentará la absorción de importaciones.
- Posibilidad de que los países desarrollados utilicen criterios medioambientales y sociales para frenar las importaciones procedentes de China.

-La competitividad de los países del norte se mantiene por la calificación de la mano de obra, la estructura, la estrategia y la rivalidad de las empresas, la demanda y la integración con los sectores relacionados, que hacen parte del know-how de los países desarrollados. (OBSERVATORIO, 2009).

-La importancia de los clústeres y la colaboración, en el mismo espacio geográfico, de todos los eslabones que componen la cadena de valor del vestido: textil, confección y distribución.

-El sector textil confección tanto en la Comunidad Europea se concentra en determinadas regiones como son Toscana y Lombardía en Italia; Baviera, Baden-Württemberg y Nord-Westfalia en Alemania; Cataluña y la Comunidad Valenciana en España; etc. Como en otras regiones se especializa por la tradición, las políticas y las oportunidades comerciales que se presentan.

-En el éxito de los clústeres y la propensión a colaborar son determinantes los conceptos desarrollados de estructura, estrategia y rivalidad de las empresas. En los países industrializados siguen siendo muy importantes las pequeñas y medianas empresas del sector; las cuales, muchas veces, establecen sistemas de subcontratación y colaboración entre sí.

-Existen diferentes tipos de distritos industriales en estos sectores, en algunos sólo hay empresas de la rama textil, en otros sólo de la confección, y en unos terceros conviven empresas de ambas ramas.

### **1.2.3 Áreas que lideran el sector textil actual.**

Estas áreas son los ejes impulsores de la cadena de valor que se gestionan desde diferentes ángulos relacionados con la empresa, entre ellas tenemos: las relativas a la distribución, la incorporación de las tecnológicas de la información y la comunicación TICs, el estado y el sector público como impulsores y orientadores del macro sector.

#### **⇒ Relativas a la distribución:**

Este proceso de la cadena de valor es el que ha liderado el movimiento del sector desde los años 70. Los grandes almacenes de cadena y de venta directa al público son los competidores y agentes dominadores, como ha sucedido en casi todos los bienes de la manufactura, ya que es el enlace donde se genera la mayor ganancia: en el contacto entre el producto y el cliente final. Una de las mayores innovaciones dentro del proceso de adelgazamiento de la cadena es el vínculo entre producción distribución generado en España por unas de sus empresas líderes, que es modelo a nivel mundial.

Actualmente, la cadena de valor del vestido, al igual que en el caso de otros bienes de consumo, está dominada por la distribución. La concentración en la distribución de la confección varía mucho entre países; encontrándose que hay tres tipos de distribuidores:

- En primer lugar, los grandes comercializadores de menudeo como Wall Mart y J.C. Penney en EE.UU. o Carrefour en Francia.
- En segundo lugar, están los comercializadores o fabricantes sin fábricas como Mango, Liz Claiborne o Nike.

- En tercer lugar, tenemos los fabricantes de marcas de moda como Inditex, Benetton, Levi Strauss, o H&M, con sus respectivas cadenas de distribución.

En este último caso, la integración de la distribución por parte de los fabricantes de ropa ha sido fundamental por varios motivos:

- Se controla la ganancia para que quede en la mayor parte de los beneficios dentro de la empresa. (Entre un 100 y 150%)
- El control de la distribución procura el conocimiento del mercado gracias a la innovación realizada en los puntos de venta electrónicos (PVE) que ha permitido a los grandes vendedores tener conocimiento inmediato de la evolución de sus ventas. Fundamental, tanto para los productos básicos como para los de moda, puesto que el modelo ha variado, ya no es el diseñador el que impone, sino que es el cliente quien marca la pauta, con cambios rápidos en las tendencias. (Carrión, 2004)

Este eslabón de la cadena con las revoluciones tecnológicas señaladas, efectúa sus pedidos cada vez a menor plazo, para pasar los costes de tener inventarios a los fabricantes. En consecuencia, la distancia es un factor fundamental, se habla de una industria regionalizada, distinguiendo entre:

- Prendas básicas que se reponen con frecuencia, para las cuales los países industrializados tienden a abastecerse desde localidades productoras cercanas de bajos salarios relativos; por ejemplo: Europa del Este, Norte de África o Turquía hacia Europa Occidental y América Latina y el Caribe para Estados Unidos.
- Prendas y accesorios de moda, más caros, de reposición esporádica, propias de los mercados elite, para productores especializados como Italia o la competencia asiática. Teniendo en cuenta que en los productos de moda las tendencias están expuestas a cambios constantes y la rapidez de respuesta al mercado y la calidad son variables a considerar. (Areskurrinaga, 2006)

En estos aspectos los productores de los países industrializados, como Zara, tienen ventaja con su cercanía al mercado occidental, su integración en la distribución, sus plataformas logísticas, y su cercanía a la mano de obra cualificada. Todo ello nos lleva directamente a la importancia de los clústeres y la colaboración, en el mismo espacio geográfico, de todos los eslabones que componen la cadena de valor del vestido: textil, confección y distribución.

### ⇒ Incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación. TIC's

A raíz de los efectos recesivos derivados del estancamiento de la demanda interna y del endurecimiento de la competencia, las empresas del sector textil-confección han reaccionado adoptando modificaciones tecnológicas y organizativas que les han permitido mantener su competitividad.

La informática se ha convertido en un elemento básico en todo lo concerniente a la gestión global del proceso productivo de la cadena de valor desde la preparación de la hilatura, la confección y seguimiento del producto en la venta: diseño de los productos, regulación y programación de los procesos y control de calidad, entre otros con la utilización del CAD-CAM que permite ahorros en



costes de mano de obra estimados, entre un 50-70% , así como ahorros en materiales del orden del 5-10%. (MADRI+D, 2009)

La implementación de avanzados sistemas de gestión los cuales flexibilizan la definición de los modelos de negocio y, proporcionan a las PYME del sector textil funcionalidades específicas, se han logrado mejoras significativas a nivel de:

Organización de la empresa, incremento de la eficiencia y rapidez de los nuevos desarrollos

Definición de modelos de negocio y sus flujos de trabajo

Mejora de la planificación y del control de todos los procesos

Mayor coordinación y comunicación interdepartamental

Integración y coherencia de la información

Accesibilidad de los flujos de información con notificación inmediata de las modificaciones

Veracidad de la información y ayuda a la toma de decisiones

Aumento de la velocidad de reacción ante nuevas demandas del mercado y

Mejora continua del proceso de gestión

### ⇒ Sobre el Estado y el Sector Público

Es un factor fundamental en la transformación del sector textil y de la confección ya que regula tanto la inversión como la forma de activar el capital de las empresas. Por una parte, la desaparición del sistema de cuotas mediante el Acuerdo sobre Textiles y Vestido –ATV, no quiere decir que hayan desaparecido las políticas comerciales de los Estados y los aranceles, los cuales seguirán teniendo un impacto importante. Por otra parte, los Estados aplican otra serie de políticas para asistir al sector, como son ayudas para la mejora tecnológica, promueve las gestiones y acuerdos comerciales en las que se promociona la marca país, el impacto medioambiental y la normativa sobre sostenibilidad, entre otras. (Masia; et al, 2005).

#### 1.2.4 Tendencias en la relación de la cadena y los avances tecnológicos actuales

A partir del Foro de Kyoto y de Davos en los inicios de este siglo se vio con claridad la necesidad de desarrollar corredores tecnológicos amplios en los que se insertarían los diferentes sectores productivos ya maduros, a partir de redes de trabajo interdisciplinarias, deslocalizadas, propiciando un cambio científico – tecnológico, que emerge como respuesta a la crisis económica, que experimenta el capitalismo a nivel mundial en pro de un desarrollo sostenible. Se manifiesta un cambio en la forma de enfrentarse al conocimiento a través de diferentes áreas de aplicación de los productos textiles (NACIONES UNIDAS, 1998), (COTEC, 2014).

Estos corredores tecnológicos que se perfilan con claridad fueron la nanotecnología, la infotecnología, la biotecnología y la robótica o los sistemas inteligentes, a este conjunto se le llamo, “superinteligencia”. Otras áreas de donde están surgiendo más innovaciones es la energía nuclear y

las ciencias del espacio, con su repercusión en el sector textil confección actual (CIE, 2004), (Baena R & Baquero A, 2006)

En el recorrido a partir del 2005 se han visto considerables avances en este campo, grandes empresas o pequeños empresarios que en asocio con centros de investigación, institutos tecnológicos o universidades lanzan al mercado novedosos sistemas de conectividad, interacción, adaptabilidad y transformación de la tecnología al cuerpo humano y al entorno del usuario.

Desde esta perspectiva, puede afirmarse que todas las formas de producción anteriores a la industria moderna (artesanía y manufactura) fueron esencialmente conservadoras. Sin embargo, esta característica de obsolescencia e innovación no se circunscribe a la ciencia y la tecnología, sino que debe ampliarse a toda la estructura económica de las sociedades modernas. En este contexto la innovación está ligada al cambio, a la transformación que es la esencia permanente de la sociedad del conocimiento (COTEC, 2014).

El desarrollo de nuevas tecnologías como ciencias aplicadas en un receptivo clima social es el momento y el espacio para una revolución industrial de innovaciones en cadena, como un proceso acumulativo de tecnología, que crea bienes y servicios, mejorando el nivel y la calidad de vida. Esta evolución se está dando dentro del cambio económico actual, las transformaciones del sistema educativo y la potencialización de un espíritu emprendedor. Cambios que están en continua retroalimentación entre el individuo y la sociedad.

Entre algunos de los caminos a futuro que se trabajan y se perfilan como abanderados del sector podemos indicar que la cadena de valor en este caso, igual, que en otros bienes de consumo seguirá liderada por la distribución; las herramientas para prototipaje y visualización en 2D y 3D (diseño, bocetos, visualización, simulación) siguen presentes con fuerza en toda la cadena de valor (Seivewright, S. 2011). Las investigaciones en nuevas fibras, fibras naturales y textiles técnicos, nuevos materiales y procesos de hilatura, tejidos inteligentes son primordiales para el entrelazamiento entre la propuesta de diseño y el producto final de acuerdo con las necesidades del mercado (Seymour, 2008), (Seymour, 2010).

La aplicación de la nanotecnología, biotecnología, materiales piezoeléctricos, tejidos captadores, de soporte o de vehículo, fibras ópticas interactivas, con sensores está en la base del diseño conceptual que se trabaja al interior de equipos interdisciplinarios. Entre algunas de las marcas que lideran estos procesos tenemos: DuPont, Dockers, Philips, Gore-Tex, Soft-switch, France-Telecom, Luminex, Smart textiles, Nomex, (San Martín, 2010) y las ferias del Techtextil, lideradas por la Mesa de Frankfurt, con ediciones en la India, Norte América, Rusia y Alemania. ([www.techtextil.com](http://www.techtextil.com))

En resumen las orientaciones del sector en innovación se canalizan por áreas tan diversas como las tecnologías de materiales como los TUT, Biotech, Nanotech, infotech, las tecnologías de proceso con recubrimientos y laminados, micro encapsulados, electro hilatura, las tecnologías ambientales

con la reutilización de aguas, la eco tecnología u oxidación avanzada, con el soporte de las tecnologías TIC entre las que están RFID, workflow, dispositivos móviles, o los sistemas de gestión. (CETEMMSA, 2008), (COTEC, 2014)

En esta conjunción entre la tecnología y el sector, las estructuras de apoyo a los gobiernos como la Plataforma Europea, el Programa de Transformación Productiva, los Sectores de Clase Mundial se deben orientar a los textiles del futuro y pretenden servir como medio de superar la fragmentación existente sobre el conocimiento del textil, asegurando que se desarrollen capacidades de investigación y actividades que sean guiadas estratégicamente por los principios de excelencia científica tecnológica, relevancia y recurso industrial.

### ⇒ Otros horizontes del sector textil

Esta evolución presenta algunos hechos como la estabilización de las grandes marcas, la concentración de proveedores en el menor número de países, la concentración del número de comercializadores; y los factores de éxito actual son la velocidad, la oportunidad en la entrega y el costo integrado al precio adecuado. Paralelamente a la producción masiva se desarrolla la producción especializada, de series cortas, con alto valor añadido; la distribución de la producción gira sobre las políticas ambientales, sostenibles, con etiquetas certificadoras.

Entre las orientaciones del sector está clara la fusión del diseño y la tecnología orientada al textil y al vestuario con una reconversión de los productos básicos a los productos especializados especialmente en el vestuario cotidiano, deportivo, de protección y ropa hogar; nuevas aplicaciones de los textiles en otros sectores como el médico, el ecológico, empaques y embalaje. Los textiles industriales se transforman en textiles con aplicaciones tecnológicas en campos como la arquitectura, el sector automotriz, el sector industrial, los agrotexiles y los geotexiles. Los corredores tecnológicos que están desarrollando mayores innovaciones al sector tenemos la biotecnología, la nanotecnología, la infotelmática y la robótica definiendo los textiles Inteligentes con aplicaciones interactivas denominados – STIF-. Smart Textiles and Interactive Fabrics. (Textile-Footwear EPT- EPSI, 2010)

Los mercados y áreas de aplicación que se están perfilando a nivel mundial con ferias impulsadas por el Techtextil de la Mesa de Frankfurt son: Clothtech, Sportech, Protech, Hometech, Medtech, Oekotech, Packtech, Mobiltech, Buildtech, Indutech, Agrotech y Geotech. Son 12 áreas de aplicación de los textiles en los que se encuentran nuevos nichos de mercado con tecnológicas aplicadas ([www.techtextil.com](http://www.techtextil.com)). (COTEC, 2014)

### 1.2.5 Reflexiones generales sobre el sector textil

Finalmente se pretende hacer unas consideraciones generales para complementar una visión de esta cadena productiva que dé un panorama por los indicadores y cifras principales y así entrar al planteamiento de la propuesta a desarrollar.

Es un sector tradicional y maduro que está dando paso a la formación otros subsectores, llegó a la cumbre de la industrialización, por la naturaleza del trabajo seguirá siendo intensivo en mano de obra. La historia ha demostrado que está enfrentado a cambios constantes, en la actualidad está en fase de retorno hacia un adelgazamiento productivo y de menores dimensiones que pretende acabar con la producción masiva de productos textiles. Su enfoque se dirige hacia la producción especializada, bajo demanda, en vías de conformar una estructura flexible e integrada con la logística y la distribución, en él se evidencia como la tecnología y la innovación son básicas para el desarrollo del sector.

Sobre la *Innovación Tecnológica* en el sector se tiene claro que es vital el proceso de conocimiento, aprendizaje y actualización permanente, en el que el papel del capital humano es un elemento decisivo para mantener el vigor; para la aplicación de los procesos en desarrollo y los planes a futuro es clave determinar rutas, revisar y monitorear el estado actual del arte y la técnica, comprobar las tendencias futuras por las que se quiere apostar y se orienta el sector textil. Es significativa la estructura que se implemente para aprender y profundizar sobre el campo de interés del textil, focalizado en los campos a desarrollar el I+D+i, desde todos los sectores de la sociedad y se jalone en una estrategia conjunta.

El trabajo que se realice enfocado a la *Gestión* como un gran campo de acción en el sector empieza desde la gestión dinámica de la información, la gestión del diseño y los procesos creativos en todas las fases del desarrollo de productos, la conexión entre la empresa y las necesidades del mercado, la Integración entre “empresa – tecnología – validación – mercado”, denominado por los expertos como la Inteligencia Competitiva, que tenga una prospección tecnológica y finalmente la gestión tecnológica que se implemente con el enfoque primordial del vínculo entre diseño e innovación.

Sobra decir que la configuración de *Redes Sistémicas* para procesos de trabajo interdisciplinarios que involucren las conexiones y procesos sistémicos creativos a nivel de provincia, estado, países limítrofes o regiones en cualquiera de las áreas anotadas fomentara un caldo de cultivo para el desarrollo y la innovación con repercusiones a nivel regional y global.

Las Estructuras de Impulso al sector son en su mayoría de carácter tecnológico o de músculo comercial son el resultado de una o varias fuentes como la idiosincrasia, la tradición, la trayectoria, las políticas estatales o la voluntad expresa del sector empresarial y se concretan en agrupaciones regionales, distritos o clústeres como el ambiente propio donde se ha desarrollado el sector textil hasta la actualidad.

Los diferentes actores de la cadena hacen que sea un proceso complejo que requiere el trabajo en equipo en las diferentes fases antes del llegar el producto al usuario final, estas plataformas

promueven la capacidad de gestión, flexibilidad, reducción de costos, impulsan las ventajas cualitativas del producto, en definitiva estimulan a la competitividad empresarial.

Los ambientes colaborativos y de confianza prepararán otras estructuras de innovación que buscan agilizar y enfocar la toma de decisiones, facilitar el aprovechamiento de los recursos y la generación de sinergias, así como potencializan el esfuerzo de muchos pocos, especialmente las pymes.

### ⇒ **Sobre la producción – distribución en las empresas del sector**

El textil y el vestuario producen bienes de consumo semidurables lo que ha propiciado alianzas entre marcas complementarias o combinaciones de productos textiles para reducir costos asociados a la gestión en los puntos de venta; la vigencia de los outlets, tiendas de fábrica o conjunto de productores de una zona, los lefties, el formato off-price, surgen con fuerza especialmente para tiempos de crisis. Los ciclos de producción se están acortando para responder a necesidad inmediatas y se genera mayor rotación de inventario.

Así es fundamental el desarrollo de proyectos que buscan reducir el tiempo de respuesta y los costos, reducir el precio de venta al público, el desarrollo de nuevas tecnologías para el diseño centrado en el usuario, el diseño abierto y la creatividad compartida integrado a la generación de laboratorios de estudio sobre el consumidor final.

### ⇒ **Sobre el mercado y el consumidor final**

Las empresas están enfocando el producto en sintonía con las demandas del consumidor final ajustando la producción a los estudios de consumo del mercado y el lanzamiento de mayor número de colecciones por año con menor número de temporadas en rebajas. Se espera que el valor añadido gire en torno a la calidad, el precio y la funcionalidad del producto. Se detecta que los consumidores se manifiestan interesados por los temas éticos y los productos orgánicos.

Se observa en el Gráfico 1.3 algunas cifras sobre el comercio mundial textil que bajo a los 300.000 millones de dólares en el 2010, con un descenso en el mercado global por lo que se deduce que hay una compra más selectiva y controlada especialmente de los países con un PIB alto, después de un consumo indiscriminado y frenético ante la oferta de productos de bajo precio que vio reflejado entre el 2007 y 2008.

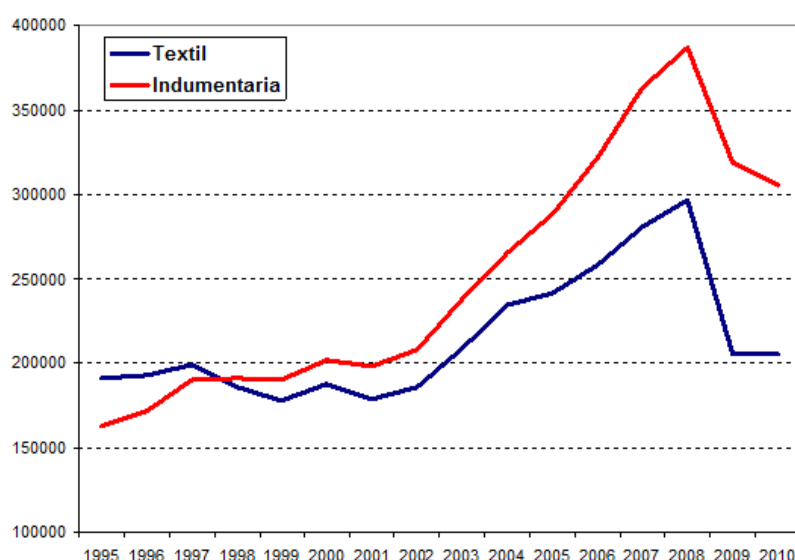


Gráfico 1.3. El comercio mundial de sector. Citado en INTI, 2010.

Fuente Naciones Unidas

En el gráfico 1.4 se comparan las regiones y países más representativos a nivel mundial con el comercio y flujo del sector textil.

Procedencia Destino	Asia	Europa	Norte América	Sud América	Total
Asia	90,5	10,6	2,4	0,1	103,6
Europa	72,3	170,2	2,2	0,5	245,2
Norte América	77,5	9,7	18,3	11,3	116,8
Sud América	10,5	1,1	4,4	3,8	19,8
África	<u>12,1</u>	<u>6,6</u>	<u>0,1</u>	<u>0</u>	<u>18,8</u>
<b>Total</b>	<b>262,9</b>	<b>198,2</b>	<b>27,4</b>	<b>15,7</b>	<b>504,2</b>

Fuente: OMC

Gráfico 1.4. Flujo comercial mundial del Sector textil por continentes. (Miles de millones \$ USD-2007). Citado en (OBSERVATORIO, 2009).

De los cuadros anteriores concluye que el comercio mundial textil ha llegado a los 500.000 millones de dólares en 2009. Los flujos internos a nivel de continente son intensos en Europa, por la gran dimensión de los mercados. En Asia hay una corriente interna de los países en vía de desarrollo asiáticos hacia Japón, mientras que en Norte América el flujo se concentra entre México y USA.

Actualmente, Asia es el polo textil-confección principal, con China como líder indiscutible, dominando la producción y las exportaciones mundiales (Gráfico 1.5), aunque Europa continua manteniendo un peso importante en el resto de subsectores, como el textil hogar o los tejidos

técnicos, subsectores donde los costes salariales son menos relevantes y donde prima las innovaciones de producto.

África se centra en la exportación de productos de Marruecos y Túnez, mientras Latinoamérica concentra sus intercambios con los vecinos del norte. Brasil se considera como la principal economía de América Latina. Actualmente el gobierno brasileño juega una de sus cartas más importantes: ser una de las cuatro potencias emergentes del siglo XXI, junto con China, India y Rusia; los llamados BRIC, como se les conoce en los foros mundiales (OBSERVATORIO, 2009); (Areskurrinaga, 2006) (OMC, 2013).

(Miles de millones de dólares y porcentajes)					
	Valor	exportaciones/importaciones mundiales	Variación porcentual anual		
	2012	2012	2005-12	2012	
<b>Exportadores</b>					
1 China a	95	33,4	13	1	
2 Unión Europea (27)	69	24,3	0	-10	
exportaciones extra-UE (27)	22	7,8	1	-6	
3 India	15	5,3	9	0	
4 Estados Unidos	13	4,7	1	-2	
5 Corea, República de	12	4,2	2	-3	
6 Turquía	11	3,9	7	3	
7 Hong Kong, China	11	-	-4	-7	
exportaciones locales	0	0,1	-15	-8	
re-exportaciones	10	-	-3	-6	
<b>Total 15 economías principales</b>	<b>260</b>	<b>91,1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
<b>Importadores</b>					
1 Unión Europea (27)	74	24,5	0	-12	
importaciones extra-UE (27)	27	9,0	3	-14	
2 Estados Unidos	26	8,6	2	2	
3 China a, d	20	6,6	4	5	
4 Hong Kong, China	10	-	-4	-6	
importaciones definitivas	0	0,0	-52	-111	
5 Viet Nam b	9	3,0	15	6	
6 Japón	9	3,0	6	-2	
7 Turquía	6	2,1	5	-15	
<b>Total 15 economías principales</b>	<b>184</b>	<b>60,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
a Incluye importantes exportaciones e importaciones de las zonas de elaboración.					
b Incluye estimaciones de la Secretaría.					
c Principalmente reexportaciones.					
d En 2012, China notificó importaciones de textiles procedentes de China que representan 3.0 miles de millones					

Gráfico 1.5. Principales exportadores / importadores mundiales de productos textiles. Fuente Organización Mundial del Comercio, 2013 (OMC, 2015)

China, incluido Hong Kong, controla el 28% del mercado textil, más el 40% de la confección, tras desarrollar un modelo competitivo basado en mano de obra barata, fuerte inversión y claro enfoque exportador.

Italia, aunque con unos costes laborales mucho más elevados, mantiene un lugar de privilegio en el ranking mundial gracias a sus exitosas estrategias sectoriales. (Observatorio, 2009). Inicio un proceso de deslocalización productiva desde los años 90, mantiene el control de la base industrial necesaria para asegurar su competitividad.

A partir de 1998 se aprecia un crecimiento sostenido en el sector de la vestimenta y la indumentaria, impulsando el crecimiento empresarial y el concepto de marca asociado.

### 1.3 Justificación

La tendencia a nivel mundial en el negocio textil, es que las grandes economías están trasladando todos sus procesos productivos hacia los países que ofrecen bajos costos de mano de obra y prefieren recurrir a la subcontratación de los servicios de diseño y diferenciación a través de valor agregado y producción de las prendas textiles. Existe la necesidad de enfrentar grandes exigencias, especialmente en lo que tiene ver con el desarrollo de nuevos productos, el diseño, el valor añadido, los conocimientos técnicos y tecnológicos, las estrategias de mercado, y otros aspectos que hacen imperante el establecimiento de una estructura de innovación.

Cuestionar sobre las tecnologías implicadas en un sector tradicional y maduro como es el sector textil confección, aparentemente no llegue a dar luz en sus horizontes; el objetivo de esta investigación es buscar soluciones orientadas a nuevas estructuras de pensamiento ligadas a oportunidades tecnológicas, en las que se entrelazan, conceptos, metodologías, procesos o herramientas que garanticen generar innovación sin depender de la inmediatez, los ciclos cortos del mercado o la transferencia de tecnología. Es de vital importancia para este sector que se genere una cultura de innovación con aceptación del riesgo, colaboración estratégica de los agentes implicados y la gestión del conocimiento para facilitar la adaptación al cambio, ya que es vital garantizar la supervivencia y competitividad de las empresas en los mercados globales. (OBSERVATORIO, 2011)

Las capacidades para el diseño y desarrollo de producto son tal vez los factores competitivos de mayor relevancia para una industria como la textil confección que opera en mercados que tienen un movimiento acelerado inmersa en una estructura seccionada y costosa, con privilegios en el acceso a las materias primas e insumos como parte de la construcción de la prenda (hilos, cierres u otros). Estas capacidades combinadas con elementos creativos, científicos o técnicos basados en el conocimiento generado, las habilidades y el talento humano se combinan para dar éxito a una empresa del sector. Sin embargo el logro eficiente depende primordialmente de la utilización de conceptos, métodos y tecnologías necesarias para transformar las ideas en resultados industriales y comerciales.



Por si misma la creatividad y el talento de las personas no es suficiente para afrontar la investigación y el desarrollo, los conceptos, metodologías y las tecnologías para ser más productivos y eficientes en el diseño y desarrollo de productos de la vestimenta, resultados que pueden ser altamente incrementados con la aplicación de un amplio rango de disciplinas científicas que van desde las matemáticas, las ciencias de los materiales y los sistemas hasta la antropología, las ciencias sociales, negocios o la investigación de mercados.

### 1.3.1 Temas prioritarios

Este acumulado de cambios y las opiniones de un conjunto de expertos que desde las diferentes agremiaciones y estructuras de gestión configuran esta caracterización, dan lugar a algunos temas prioritarios para el sector textil confección como son:

- **Métodos e instrumentos** que sirvan para hacer un análisis efectivo de los requerimientos y las funcionalidades en el desarrollo de nuevos productos que estén en coherencia con las necesidades individuales y sociales del usuario en sus diferentes escenarios de uso.
- **Sistemas de diseño** que combinen elementos estéticos, funcionales y técnicos orientados a las nuevas aplicaciones del textil y la vestimenta.
- **Reducción del tiempo de producción y el costo** que se inicia con la idea del producto hasta su lanzamiento al mercado con unas técnicas de modelación, simulación, y evaluación cada vez mejores, en el estudio del textil dentro de una realidad virtual.
- **Métodos de colaboración y herramientas de integración** a través de toda la cadena de valor para el proceso de desarrollo de producto que puedan operar a su vez con otros sectores como el automotriz, médico o la construcción.
- **Configuración de instrumentos que ayuden en la toma de decisiones** para evaluar el uso de los textiles en relación con materiales no textiles.
- **Trayectorias para un proceso colaborativo eficaz** en la interacción de grupos de expertos y redes de trabajo con sistemas y vías operativas para una comunicación efectiva de ideas.

Las necesidades planteadas entorno al desarrollo de nuevos productos coherentes con las necesidades del usuario, integrada a los sistemas de diseño dentro de un proceso colaborativo eficaz son el soporte para la problemática que se propone, en congruencia con los diagnósticos realizados al sector textil confección actual, enmarcado en los nuevos contextos que se perfilan a futuro dentro de esta cadena de valor, de tal forma que ayude en la toma de decisiones a los diferentes actores implicados en la cadena de valor.

Se pretende hacer una búsqueda que se inicia en la generación de conceptos de diseño dentro de un conjunto organizado y sistematizado de variables que permiten desarrollar un proceso repetible, estructurado y estandarizado para concretar un producto diferenciado en el mercado. Se propone estimular, implementar o gestionar la innovación en las nuevas prestaciones a las que se orienta textil, especialmente en la vestimenta para sentar bases de diseño de productos ajustados al usuario en las diferentes situaciones del vestir.

### 1.3.2 Importancia de las pyme

Otro argumento para abordar esta problemática es la importancia de las pymes en el tejido empresarial, por el bajo requerimiento de capital y exige una alta calificación laboral, hace que este tipo de modelo industrial sea cada vez más recurrido en las sociedades del conocimiento. Las empresas entre 10 a 20 empleados, talleres familiares, con posibilidades de acceder a una producción de alta calidad y una tecnología especializada orientada a los mercados exigentes en la demanda de series cortas de producción, con productos personalizados. (CIE, 2009), (ICE, 2009), (OBSERVATORIO, 2011).

El modelo productivo italiano de los distritos industriales tiene un 95% de predominio de las pyme, impulsado en un inicio con políticas implementadas por el sector público, en un clima de colaboración y confianza favorecen la competitividad global para colocar la producción local en otros mercados. Este modelo caracterizado por su flexibilidad, de pequeñas escalas, mayor contacto con el usuario final genera una cultura de liderazgo y eficiencia que debe apoyarse con un sistema de redes internas, locales y globales (Gereffi, 2003), (Sánchez, 2008).

### 1.3.3 Sobre el proceso de diseño de vestimenta

La estructura de un departamento de diseño en una empresa de confecciones generalmente está conformada para desarrollar colecciones de ciclos cortos, de corta vigencia en el mercado, con una rotación alta de producto. La fase de diseño de producto toma como punto de referencia las tendencias del mercado, el desarrollo de conceptos asociados, la selección de bases textiles e insumos, el diagrama de bocetos y la elaboración de fichas técnicas; proceso que se desarrolla con la participación del equipo de trabajo, cuando lo hay, para la puesta a punto de una colección; hasta el desarrollo de muestras y su puesta en escena para el mercado. Todo esto requiere unos procesos muy ágiles, orientados al mercado, hay poco tiempo para una estructura metodológica orientada a satisfacer las necesidades concretas de la persona que usa la prenda, o en buscar soluciones que sean más acordes con la sostenibilidad o el proceso ecológico que reduzca el consumo acelerado actual.

El método de esta fase de creación es particular de la moda, centrada bien en el mercado al que va dirigida la colección o a la ocasión de uso de la prenda, supeditada a la visión particular del diseñador con algunos referentes simbólicos y gráficos sintonizados con la tendencia, además hay

estandarización de patrones, o se toma como punto de referencia a otras prendas desarrolladas; no se especifican metodologías que estructuren elementos esenciales para llegar a un producto orientado a la innovación a partir de la prenda y sus características.

### 1.3.4 Producto: prenda

Al conceptualizar la prenda como producto del proceso de diseño, se pretende caracterizar elementos que orienten su desarrollo hacia la innovación. Es relevante destacar que en el estudio de la prenda, como objeto de vestimenta cotidiana, hay oscuridades en cuanto a la configuración de su estructura objetual, no se encontraron caracterizaciones relacionadas en la búsqueda bibliográfica realizada; algunas prendas y especialmente los accesorios en la vestimenta tienen sus taxonomías, por ejemplo los zapatos y especialmente las zapatillas deportivas, se han clasificado según las diferentes exigencias y desempeños del deporte a realizar, hay tipologías en cuanto a la ocasión de uso del objeto, como por ejemplo los tenis para correr, para alpinismo, para caminar, para jugar tenis de campo; con una función específica en cada uno de ellos, sin embargo los elementos compositivos y los factores asociados al desarrollo de producto no son orientativos hacia un diseño que le apuesta a la innovación.

## 1.4 Preguntas de la investigación

Ante las problemáticas que surgen a partir de los límites concretados por el diseño de prendas en el sector textil al interior de las pymes surgen preguntas concretas relacionadas que se pretenden abordar en el transcurso de la presente investigación.

⇒ Algunas preguntas están relacionadas directamente con la innovación como:

¿En qué se evidencia la innovación en la evolución del vestuario?

¿Qué aspectos aseguran la innovación en el proceso actual de diseño de prendas?

¿Es posible la creación de una estructura que potencie la innovación en la prenda como producto del diseño de la vestimenta?

⇒ Otras preguntas relacionadas con el usuario y la prenda como rutas para gestionar la innovación:

¿Cuáles son las características que pueden concretar una prenda en el proceso de diseño?

¿Cómo puede el usuario retroalimentar la propuesta de diseño y generar un nuevo flujo de creación sobre la prenda?

¿Cómo se conectan las características de una prenda con la esencia y las necesidades del usuario?

¿Cuánta percepción de las características de una prenda se evidencian en el momento de uso?

⇒ Finalmente preguntarnos sobre un contexto que impulse la innovación

¿Es posible la creación de redes de trabajo específicas entre la universidad-empresa –mercado para el desarrollo de la prenda?

Ante estas preguntas se plantean las dos hipótesis iniciales

## 1.5 Hipótesis Iniciales

La primera orienta al desarrollo de producto desde su misma esencia como prenda:

### H1. Departamento de desarrollo de nuevos productos: Prendas

“La aplicación de una estructura (modelo y herramienta) para la generación de ideas que evidencien la innovación por las características de la prenda, permite al grupo de creativos y responsables del desarrollo de proyectos de una empresa del sector textil (Pymes) ayudar a evolucionar la empresa hacia una de Clase Mundial.”

La segunda busca generar nexos con un llamado al diseño responsable ante un sector textil amplio, maduro y fragmentado:

### H2. Proceso Colaborativo (Empresa - Centro de investigación - Mercado)

El diseño de redes de trabajo específicas, para el desarrollo de nuevas prendas desde el punto de vista de la innovación, requiere generar estructuras de trabajo colaborativas Universidad – Empresa - Mercado, que tomen como punto de partida al usuario, para que oriente el diseño de la vestimenta y retroalimente las necesidades del sector.

A partir de estas aseveraciones que surgen desde la observación y el conocimiento del sector textil se plantean los objetivos de la investigación con el fin de sacarle el mayor partido a la capacidad instalada actual, especialmente en las pequeñas empresas.

## 1.6 Objetivos de la investigación

Los cuestionamientos y premisas anteriores permiten plantear las metas a llegar en el curso de esta investigación; con los objetivos generales se busca dar respuesta a las hipótesis planteadas y con los específicos trazar un derrotero de logros que permitan orientar la innovación en este campo de conocimiento.

### 1.6.1 Objetivos generales

Este primer objetivo general está respondiendo a las preguntas que se plantean de cara a la innovación en cuanto al desarrollo de producto y a la H1:

- ⇒ Diseñar y validar una estructura que permita innovar al interior de una empresa del sector textil confección en el área de desarrollo de productos, con el fin de potencializar la capacidad instalada de la compañía, el proceso de creación y desarrollo de productos.

Con este objetivo se pretende dar respuesta a las necesidades del usuario, estrechar lazos con algunas de las etapas de la cadena de valor y dar respuesta a la H2:

- ⇒ Plantear una estructura de relación para canalizar la información y los requerimientos entre los usuarios y los diseñadores, para explorar las características de productos y aprovechar la capacidad instalada del sector textil.

### 1.6.2 Objetivos específicos

Cada uno de estos objetivos tiene un fin preciso a los que corresponderá un producto concreto a presentar y a su vez sirve como cimiento para el desarrollo del siguiente:

- ⇒ Configurar un cuerpo de conocimiento que permita la interacción de los diferentes elementos de diseño, innovación y gestión implicados al interior de un grupo de trabajo para el desarrollo de productos orientados a la prenda en función de las necesidades del usuario.
- ⇒ Plantear estructuras de trabajo para los equipos o departamentos (conceptos, métodos, herramientas) en el diseño y desarrollo de vestimenta según los niveles a desarrollar en cada característica.
- ⇒ Diseñar un método y unas herramientas que permitan formalizar el proceso de desarrollo de una nueva prenda o producto teniendo como referencia el usuario y sus necesidades.
- ⇒ Construir herramientas para el acceso a la información, entendiendo la participación del usuario en el proceso de diseño de vestimenta, que permitan validar situaciones reales de los consumidores.
- ⇒ Plantear un sistema de red colaborativa partiendo desde el usuario en las que interactúen la universidad, las empresas y el mercado con el fin de potenciar la innovación dentro de un sector productivo.

### 1.7 Alcance de la tesis

Retomando los temas prioritarios del inciso 1.3.1 especialmente los que se refiere a *métodos e instrumentos* relacionados con un análisis efectivo de los requerimientos en el desarrollo de sistemas de vestimenta, en coherencia con las necesidades individuales y sociales del usuario; los *sistemas de diseño* aplicados a la vestimenta, los *métodos de colaboración y herramientas de integración* de la cadena de valor textil para el proceso de desarrollo de producto –prenda– especialmente desde la gestación de la idea hasta el diseño de concepto y de detalle, y las *trayectorias para un proceso colaborativo eficaz* orientadas a la innovación además de las consideraciones anteriores se entrelazan para construir y determinar unos atributos específicos de la estructura a seguir en esta propuesta, configurada en un contexto dinámico, con dos pilares muy concretos: la *innovación* en las nuevas orientaciones en lo que se refiere a las pymes del sector y la *vestimenta* como campo de acción.

Estos cimientos soportan la *conceptualización* a realizar, situada con los expertos académicos, los diseñadores y los empresarios entre otros, en la que se configura paralelamente una estructura *metodológica* adecuada que tiende puentes en los vínculos empresa-conocimiento. En este contexto el *usuario* se presenta como punto de partida y de retorno en las diferentes necesidades, limitaciones o restricciones a las que se ve enfrentado y para las que el *diseño* tiene respuestas al transformar estas necesidades en realidades, por lo tanto el usuario como el diseño son los protagonistas sobre los que hay que penetrar y entender para precisar esta caracterización.

En esta investigación las referencias que se hagan al instrumento es en un sentido general y se refieren al esquema metodológico o modelo a plantear como posible fuente de innovación que se ira precisando en la medida que se desarrollen los temas respectivos.

Los actores impactados con el proyecto se enmarcan de acuerdo a los parámetros de la investigación y la implicación que estos tienen en el proceso. Estos alcances se relacionan con la cadena productiva donde se inscribe el proyecto, con las pymes (pequeñas y medianas empresas) como tipología de empresa a impactar, con los colectivos de diseño como ejecutores de este proceso, y especialmente con el usuario final como eje del que parte y finaliza este planteamiento.

Cada uno de estos actores están permeados directamente, bien por la aplicación del instrumento, otros por la definición de metodología para aplicar la herramienta y las respectivas recomendaciones sobre el proceso de nuevos productos y otros directamente sobre el uso del producto final.

Con esta tesis se pretende crear una estructura que consta de un modelo y una herramienta que permita a las Pymes del sector textil el desarrollo de nuevas prendas desde el punto de vista de la innovación, además del diseño de una estructura de red de trabajo específica entre la universidad-empresa-mercado con el mismo fin.

## 1.8 Límites de la investigación

Como se pretende desarrollar una estructura conceptual del proceso de diseño que aporte a la configuración del objeto de estudio denominado “prenda de vestir”, esta investigación se delimita desde la fundamentación en la necesidades del usuario y el análisis del estado del arte que aporte al proceso evolutivo del vestuario en relación con algunas innovaciones generadas históricamente, así como con el estudio de prendas vigentes en el mercado cuya ruta de innovación sea relevante, de tal forma que se den los parámetros para ser evaluado en un diseño de experimento.

Por lo tanto los límites para este trabajo se concretan en el sector productivo estudiado: El sector textil con un énfasis en la confección de prendas de vestir, en este campo productivo la tipología de empresas de interés son las pyme por ser fundamentales para el estímulo de un modelo de trabajo que favorece la competitividad y dentro del proceso productivo se centra el diseño, como una disciplina cuya actividad combina recursos orientados a las nuevas aplicaciones de la vestimenta.

Es así, que esta investigación se demarca por la configuración de una estructura que comprende un modelo y una herramienta, además de la propuesta de una red de trabajo específica entre universidad-empresa-mercado que permitan la innovación en el diseño de un producto: la prenda, subsector básico en las pymes de la industria textil.

Se pretende además hacer uso de los avances de otras disciplinas en relación con el vestuario que aporten desde las especificidades antropométricas, fisiológicas, biomecánicas, ergonómicas o funcionales, entre otras, en relación con el individuo que las porta.

A partir de estos límites definidos en la configuración de prendas creadas desde su origen en el diseño, con un fin determinado, dentro del sector productivo textil, específicamente al interior de las pymes; podemos decir que los aportes documentados, las metodologías propias desde una visión disciplinar, o el registro de innovaciones es escaso o poco documentado, se evidencian algunas espirales de innovación incremental que se plantean como un inicio para caracterizar la prenda y desde estos supuestos, se plantearon las preguntas de la investigación.

### **1.8.1 En cuanto a la cadena productiva**

La cadena productiva requiere un instrumento que le permita la diversificación productiva por la vía de introducción de productos diferenciados y de mayor calidad para evitar competir frente a la desventaja de costes laborales y de producción. La herramienta pretende buscar el mejor aprovechamiento de la maquinaria ya existente en las plantas, partiendo de su nivel tecnológico, orientando la producción a garantizar mayor funcionalidad en su oferta de productos como estrategia para ganar autonomía en el mercado y hacer frente a la áspera competencia China e India.

Como consecuencia de lo anterior las agremiaciones y el sector en general puede ganar con el tiempo –desde la aplicación del modelo o instrumento–: capacidad de anticipación ante el cambio y las contingencias, esto conlleva un rol activo en las decisiones que se tomen en los métodos de producción, de los productos a introducir en el mercado y, por tanto, del posicionamiento estratégico que se hará de los mismos; además la construcción de una cultura estratégica en una lógica de programación de objetivos y resultados a partir de la utilización de recursos alternativos combinada con una introducción progresiva de posición de liderazgo, en vez de mantener un comportamiento de seguidor.

### **1.8.2 En cuanto a las PYMES**

Las pymes son agentes con lógicas, culturas, e intereses específicos que requieren soporte en la incorporación a nuevos mercados, que les garanticen su permanencia en el tiempo y el desarrollo de nuevas ventajas competitivas.

Con esta investigación se pretende dar estructuración de un nuevo proceso para las pymes del sector textil-confección, que incluya el uso de un instrumento hecho a medida dado el escenario actual de país, caso Colombia, en medio de una política gubernamental de conversión para el sector llamado localmente “de clase mundial”.

Se pretende orientar esta investigación al diseño de un instrumento, que deberá adaptarse a las necesidades particulares de cada compañía, entendiendo el tipo de producto que desarrolla, el proceso productivo con el cual cuenta, el soporte en recursos tecnológicos y humanos y el mercado que penetra.

### **1.8.3 En cuanto a los centros de investigación y los colectivos de diseño**

Los centros de investigación tiene como una de sus misiones es generar innovación en torno al objeto de estudio particular, esta innovación además requiere una validación en la cadena productiva con una gran coherencia en las capacidades instaladas del sector. Es en esta retroalimentación de información –avances de los centros, necesidades y capacidad de la cadena de valor- cuando se introduce con la investigación el concepto de características de la prenda asociadas a la innovación a los cuales un producto de la vestimenta puede llegar según los elementos y criterios que integran el desarrollo de un nuevo producto.

Esta investigación pretende abrir una puerta en la comunicación de estos dos entes –centros de investigación (academia) y sector productivo (Departamento de I+D)- para aplicar con un alto porcentaje de efectividad los desarrollos alcanzados a partir de la identificación de esos grados de las características, de la definición de estructuras para el manejo de información y comunicación entre el sector productivo y las instituciones soporte que desarrollen investigación conceptual y aplicada generalmente avalada por expertos que hacen parte de los colectivos de diseño, desde las agremiaciones, institutos de fomento y de soporte en las diferentes etapas de la gestión, donde se soporta la colaboración y se crea la sinergia entre el flujo de la información entre los entes de la cadena productiva.

Esta relación entre las empresas, los colectivos de diseño y agremiaciones, con los centros tecnológicos busca adecuar las ayudas específicas a la innovación que se podrán plantear desde el impulso de la innovación en nuevos materiales, procesos y sistemas.

Esta investigación pretende entender la integración entre los entes de la cadena que buscan construir una plataforma de intercambio de información y observación tecnológica a nivel nacional e internacional. Con este conocimiento se pretende dimensionar los alcances del acercamiento de los centros de investigación y las empresas visionando la implicación desde el punto de vista de cada actor en particular y desde la conformación de clúster y agremiaciones.

### **1.8.4 En cuanto al usuario final**

El usuario final es quien determina la efectividad, pertinencia y coherencia del producto con los objetivos, necesidades, requerimientos y restricciones planteadas inicialmente, para esto la investigación quiere establecer unos niveles a los cuales el diseño pueda acceder, que se definirán a partir del diseño del instrumento, así como protocolos claros para el análisis de las necesidades del



usuario las cuales unas veces son latentes y otras son explícitas y un modelo de valoración de impacto y percepción de esas funcionalidades expresadas en el producto.

## **1.9 Metodología**

La propuesta metodológica a plantear para el desarrollo de esta investigación está orientada al diseño de producto de vestimenta básicamente en dos etapas, la primera a través del estudio del estado del arte se busca fundamentar los conceptos asociados a la disciplina en la que el usuario es el eje iniciador de propuestas y la segunda etapa busca construir la herramientas para validar, percibir y cuantificar las propuestas planteadas al interior del proyecto de diseño de vestimenta.

### **1.9.1 Diseño de producto de vestimenta relacionado con el usuario**

#### **⇒ Fundamentación de conceptos**

Etapa que pretende establecer la fundamentación de conceptos generales de la acción de vestir el producto de la vestimenta y la capacidad de las prendas de ser vestidas por el usuario (vestibilidad). El objetivo es estudiar los fundamentos orientados a las necesidades del usuario y las relaciones que surgen con el producto de la vestimenta así como las posibles relaciones de diseño que surgen entre el usuario y el equipo de creativos.

- Establecer relaciones recíprocas entre el usuario y la prenda.
- Establecer relaciones del usuario con el proceso de diseño según sus necesidades para establecer elementos y conceptos asociados.
- Configurar un lenguaje técnico básico apropiado a utilizar en la investigación a incluir en todo el proceso de conceptualización.

#### **⇒ Conceptualización desde el diseño y el usuario**

Durante esta etapa se pretende construir la estructura conceptual que define los parámetros de los nuevos productos innovadores asociados a la vestimenta a partir de la percepción del usuario final. Para esto se aplicarán conceptos análogos en el diseño de objetos y la determinación de las características desde las particularidades inherentes a la prenda. Además se debe hacer una definición de las variables relacionadas con el proceso de desarrollo de nuevos productos para determinar su participación e impacto en el proceso de creación.

- Determinación de variables relacionadas con la innovación en productos textiles – conceptualización y caracterización.
- Determinar algunos hitos de vestimentas innovadoras y sus características que sirvan como referentes para esta investigación.

En esta etapa se utilizarán como herramientas metodológicas las rutas de innovación aplicadas a algunos iconos de la vestimenta y la herramienta de creatividad TRIZ desarrollada al árbol de evolución del vestuario.

⇒ **Rutas de innovación**

Las rutas de innovación parten de clasificaciones o categorías de innovación estudiadas por diferentes autores, compendiadas por Henderson y Clark (1990), Solé y Valls (1989) y luego referidas por Rivera (2009), sobre los niveles y conformación de la innovación. Son los diferentes grados de innovación a los que puede llegar un resultado según su procedencia y se concretan en innovaciones que buscan sustituir versiones anteriores a mejor precio y calidad, perfeccionar los productos existentes y cubrir nuevas necesidades (Rivera, 2009).

⇒ **Herramienta TRIZ (Teoría para la Resolución de Problemas Inventivos).**

La metodología TRIZ es el resultado de una extensa investigación llevada a cabo por científicos rusos encabezados por G. Altshuller, en la que se analizaron cerca de 1.5 millones de patentes de diferentes áreas de la tecnología. Aquellas patentes que presentaban soluciones a difíciles contradicciones tecnológicas fueron usadas para definir y clasificar la naturaleza de los problemas de inventiva. TRIZ es el acrónimo ruso de la Teoría de la Inventiva de Resolución de Problemas (Teoriyaresheniya Izobretatelskikh Zadatch) (Altshuller, 1984).

Se inició hace más de seis décadas con la hipótesis de que hay un conjunto limitado de los principios universales de invención que son la base para las creaciones innovadoras que permiten a la tecnología avanzar, y los principios pueden ser identificados y codificados para hacer el proceso de inventiva más predecible. Con esta metodología un individuo puede innovar en una forma sistemática a través de un proceso que comienza con la identificación del problema, su categorización, su formalización y finalmente el uso de las herramientas para desarrollar conceptos de solución creativos (Altshuller, 1997), (Altshuller G. e., 1997), (Altshuller, 1999), (Shpakovsky N. , 2003).

### 1.9.2 Estudio de una estructura con potencial innovador

⇒ **Fundamentación desde los conceptos de referencia**, alternativas para desarrollar innovación en productos.

Para esta etapa se plantea la revisión de los conceptos de referencia para la innovación, desde la generalidad de su estructuración, usos y casos concretos de aplicación en desarrollo de nuevos productos.

- Revisión de las estructuras de innovación.
- Entrelazamiento de la estructura conceptual.
- Definición de variables y su relación.
- Determinación de alcance, viabilidad y fortalezas de los análisis realizados
- Valoración del estudio desde el concepto de nuevo producto vestimenta.

⇒ **Diseño de instrumento:**

Con esta parte de la investigación se buscará estructurar a partir del marco teórico y cuadros comparativos, unos referentes que permitan generar el proceso de desarrollo de productos

sustentados en la innovación. Para este proceso se tendrán en cuenta la caracterización del sector desde el aspiracional como sector de clase mundial, con el correspondiente comparativo con las plataformas tecnológicas de innovación.

- Cuadro comparativo de variables
- Análisis del cuadro de relaciones anterior – conclusiones.
- Definición del protocolo y el procedimiento según al análisis anterior – método y proceso.
- Diseño de instrumento a partir del protocolo y del procedimiento.

⇒ **Experimentación con el instrumento:**

Esta etapa permitirá aplicar la herramienta en departamentos de desarrollo de productos con características similares y bajo condiciones controladas. A partir de la lectura de datos objetivos del proceso y la cualificación y cuantificación del producto final se podrán establecer datos comparativos frente a la efectividad y asertividad de la herramienta. El objetivo es identificar el nivel de coherencia entre el planteamiento inicial y el resultado de aplicación del instrumento para plantear mejoras y modulación al proceso.

- Selección de empresas de acuerdo a las variables e ítems del escenario de esta investigación –cuadro listado y caracterización.
- Determinación de las características de los productos actuales de las compañías –tabla de caracterización de producto-
- Aplicación de la herramienta al proceso de un nuevo producto – reportes de trabajo de campo.
- Determinación de las características del producto obtenido con el instrumento en las compañías –tabla de caracterización de producto.

⇒ **Ojo de vestier**

Para el análisis de las prendas llevado a cabo en el capítulo 7, se utiliza la herramienta del ojo de vestier, que es un aporte de la investigación derivada de los métodos de observación de las ciencias humanas. Es utilizada una cámara de Gesell dotada con un sistema de grabación, cabina de control, altavoces y sala para observadores, lo que permite obtener registros confiables ya que sirve para estudiar las conductas, reacciones emocionales y procesos cognitivos de las personas, tanto de forma individual como en las interacciones grupales. Las mediciones pueden realizarse con técnicas cualitativas (como el grupo focal o las entrevistas), así como con métodos cuantitativos (como los estudios experimentales con un registro exacto de las reacciones fisiológicas involucradas). (Campos Badilla, 2011).

⇒ **Valoración de resultados:**

En esta etapa se analizan los resultados obtenidos y se construyen unos árboles de análisis frente a las variables, su desempeño y la valoración del producto final para definir conclusiones a partir de la coherencia de los resultados frente a las hipótesis planteadas. El objetivo es identificar el nivel de coherencia entre el planteamiento inicial y el resultado de aplicación del instrumento para plantear mejoras y modulación al proceso.

-Tabulación de la información – estadística y resultada.

-Construcción del marco de discusión – preguntas y afirmaciones.

⇒ **ANOVA (análisis de varianza)**

Técnica fundamental que, en su diseño más sencillo, desarrolla un contraste de hipótesis estadísticas, que afecta simultáneamente a los valores medios o esperados de  $k$  poblaciones (variables aleatorias) con distribución normal y homoscedásticas, es decir, con idénticas varianzas.

En el modelo de un factor de efectos fijos, las hipótesis a contrastar consideran  $k$  situaciones experimentales analizadas sobre una variable respuesta  $Y$ :

A la hora de formular el criterio de rechazo de la hipótesis nula, recurre a dos estimadores independientes de la varianza, de ahí el nombre de análisis de la varianza, conocidos como cuadrados medios de los tratamientos y cuadrados medios del error, que son comparados probabilísticamente con ayuda de la distribución  $F$  de Fisher.

### 1.10. Otros aspectos a considerar

Desde el análisis realizado a las estructuras tecnológicas y sus orientaciones hasta llegar a la concreción del tema actual se ha pasado por un proceso de depuración tanto de estudio, consultas, encuentros académicos y reuniones con empresarios dentro del marco de las feria del sector textil confección – Techtextil Atlanta, Alemania; Magic, Las Vegas y Colombiatex, Colombiamoda.

Es innegable que dentro del sector hay una serie de problemáticas complejas que inciden especialmente sobre la actitud de cambio que tienen los protagonistas de este sector independientemente del lugar geográfico donde se desarrollen los flujos económicos estudiados, en general los temas prioritarios en casi todas las regiones tienden a:

**Encauzar la formación** hacia las nuevas orientaciones de los textiles es una necesidad detectada a nivel mundial en especial hacia la propuesta de las Plataformas Europeas. Los programas orientados hacia las nuevas tecnologías son escasos, en España hay uno en la Comunidad Valenciana, –AITEX- y otro en la Universidad Politécnica de Cataluña en Terrassa. Hay que redefinir los contenidos de los estudios técnicos, en especial los de ingeniería textil, debería considerarse prioritario para adecuarlos a los actuales retos de las empresas. Este esfuerzo para acercar el sistema educativo a las necesidades de las empresas debería hacerse extensivo a los estudios de formación profesional de cada zona textil, con la activa participación de los agentes educativos.

**Las ferias y alianzas** para promocionar la oferta de productos del sector y mejorar los instrumentos de apoyo a la exportación. Consolidar la presencia de los diferentes países en los mercados estables y progresar en los emergentes. Continuar en relaciones con las agencias de cooperación internacional especialmente para la selección de los mercados - objetivo así como la apertura de centros de exposición de productos textiles, etc. Entrar en contacto con los compradores principales de productos textiles, por medio de jornadas o actos de difusión, misiones comerciales o trabajar en equipo con los Centros de Investigación, que desempeñen un papel activo, ya que éstos

pueden ofrecer además servicios a los compradores en los ámbitos técnicos de definición del producto.

**Innovaciones en cuanto al rendimiento de los productos**, la eficiencia de los servicios complementarios y la búsqueda del precio más adecuado, al mismo tiempo que se cumplen las normas laborales y medioambientales por parte de los suministradores, trabajando en el establecimiento de requerimientos que debe cumplir los productos, en especial con referencia a las normativas específicas existentes en lo que se refiere al medio ambiente y sostenibilidad e iniciar políticas y acciones para la mejora del ahorro y eficiencia energéticos. Un ejemplo es la iniciativa liderada en España, con su campaña “Made in Green”, en la que ha logrado que un gran colectivo del sector se concientice de la situación.

### 1.11 Estructura de la tesis

Esta investigación para efectos de un ordenamiento gradual se ha redactado de acuerdo con los pasos clásicos del proceso de conocimiento: el planteamiento del problema, los antecedentes y el estado de la técnica, el modelo teórico y el último apartado sobre el desarrollo del experimento, resultados y conclusiones (Cuadro 1.3).

	Etapas de la investigación	Capítulos de la tesis	
I	Planteamiento del Problema	1	Contextualización del sector textil
II	Antecedentes y estado de la técnica	2	La innovación y su estructura en la panorámica del sector textil
		3	La configuración de la vestimenta
		4	El diseño y su ordenación a la vestimenta
III	Modelo teórico	5	La disciplina de la prenda
		6	Soportes al Ciclo Dinámico de la Vestimenta
IV	Experimento y resultados	7	Diseño de experimento y aplicación
		8	Resultados y modelo CDV
V	Conclusiones	9	Conclusiones, consideraciones y retos

Cuadro 1.3 Estructura de la tesis

Estos 5 apartados se subdividen en 9 capítulos. El capítulo 1 es sobre la introducción general y la problemática a tratar para iniciar en el capítulo 2 con la innovación orientada al sector textil confección y en el capítulo 3 la configuración de la vestimenta centrada en la persona, que en términos de diseño es con propiedad el usuario. En el capítulo 4 se profundiza en el diseño orientado a la prenda y se plantean dos líneas de análisis de la información: la selección de algunos iconos de la vestimenta con sus rutas de innovación y el análisis del grado de evolución tecnológica aplicado al vestuario mediante la herramienta TRIZ.

Se inicia en el capítulo 5 la propuesta del modelo con la derivación de unas características a aplicar en el diseño de vestimenta a partir de las dimensiones humanas, estas se integran a la plataforma para estructurar el Ciclo Dinámico de la Vestimenta en el capítulo 6 conformado por la creatividad, el diseño y la innovación y la oportunidad al conformar equipos de diseño interdisciplinarios. En estos dos capítulos anteriores se concentran los elementos para plantear el modelo teórico, que se presentan como introducción al experimento realizado cuyo objetivo es demostrar que en la relación entre usuario y equipo de diseño se generan propuestas colaborativas, ajustadas al usuario, coherentes con una producción determinada para una innovación incremental.

Para el equipo se contó con un grupo de 10 estudiantes de la Universidad Pontificia Bolivariana, con el apoyo de varios empresarios y un grupo de expertos. La muestra de usuarios estuvo conformada por 98 jóvenes del segmento jeanswear que fueron sometidos al ojo de vestier; proceso que se consigna en el capítulo 7. El capítulo 8 se extiende en los resultados y las aportaciones para formular el modelo propuesto del Ciclo Dinámico de la Vestimenta, con dos orientaciones una hacia la empresa y otra hacia la academia. Finalmente en el capítulo 9 se procede a las conclusiones, sus alcances y horizontes.



## II. ANTECEDENTES Y ESTADO DE LA TÉCNICA

2. La innovación y su estructura en la panorámica del sector textil
3. La configuración de la vestimenta
4. El diseño y su ordenación a la vestimenta

ciclo

dinámico

de la vestimenta





## CÁPITULO 2

La **complejidad** de este sector TEXTIL aumenta a medida que intervienen más **actores** dentro de la cadena de valor.

Los factores tecnológicos y sociales entre los países del **norte y el sur** están en *movimiento continuo*.

Las fases de **ideación del producto**, giran en torno al análisis de tendencias, estudios de mercado, *diseño*, experimentación con **nuevos materiales**.

**Tendencias esenciales:** Cambio hacia productos especiales. NUEVAS APLICACIONES DE LOS TEXTILES. Cambio hacia producciones cortas y *personalización*.



## II. ANTECEDENTES Y ESTADO DE LA TÉCNICA

### CAPITULO 2.

#### 2. La innovación y su estructura en la panorámica del sector textil

##### 2.1. Antecedentes en innovación y tecnología

La innovación es considerada como uno de los factores básicos de desarrollo de un país, está relacionada con la incorporación de tecnología, debe ayudar a prever las necesidades de los mercados, detectar nuevos productos, procesos y servicios de calidad, generar nuevas prestaciones con el menor coste posible. (MADRI+D, 2001). La innovación se hace necesaria para alcanzar y mantener cierto liderazgo en el mercado y es una sana reacción ante los cambios que impone una economía globalizada.

La capacidad de innovación tecnológica de un país se apoya fundamentalmente en su esfuerzo de inversión en investigación y desarrollo tecnológico (I+D), en su capacidad de adquirir tecnologías, conocimientos, medios y equipos tecnológicos, en el capital humano de que dispone y dedica a la I+D y en el aprovechamiento que hacen sus empresas e instituciones de las oportunidades que ofrece el mercado (COTEC, 2009). Estas premisas son válidas tanto en períodos de bonanza económica como en etapas de crisis, constituyendo la capacidad de innovación uno de los recursos que permiten afrontar mejor la economía actual.

La tecnología en su esencia es el conjunto de conocimientos e información propios de una actividad que pueden ser utilizados en forma sistemática para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos, o la prestación de servicios, incluyendo la aplicación de la técnicas asociadas a la gestión global. (Escorsa, 2003).

En el Cuadro 2.1 se hace un paralelo entre la innovación y la tecnología en cuanto a 5 diferentes características o procesos

Al concepto de innovación iniciado por Shumpeter y evolucionado a la actualidad, se le aplica la acción o efecto de poner en funcionamiento una nueva práctica o idea. Son los cambios, modificaciones, reestructuraciones, rediseño o reorganización en algún componente dentro de la empresa, para buscar oportunidades en el aprovechamiento de una posibilidad potencial en las que todavía no se ha incursionado. (Benavides, 1998). Es convertir ideas en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que el mercado valora. Es un hecho fundamentalmente económico, que incrementa la capacidad de creación de riqueza de la empresa, y además tiene fuertes implicaciones sociales. Es un cambio sustancial en la forma de hacer las cosas, tanto al producto o servicio, como a la forma en que se produce, comercializa u organiza.

<b>Característica - Innovación</b>		<b>Tecnología</b>
<b>Característica proceso</b>		
<b>Esencia</b>	Valor práctico Actitud ante la novedad o el cambio	Incorporación material Acto técnico
<b>Componente</b>	Nuevas prácticas en: ambiente económico ambiente social, o conducta de las personas	Conocimientos Información Medios Equipos tecnológicos
<b>Fuente</b>	Capital humano	Capital económico
<b>Relación</b>	Satisfacer necesidades de los clientes	Optimizar los recursos utilizados
<b>Acción conjunta</b>	Buscar oportunidades y beneficios Prever necesidades de los mercado Detectar nuevos productos, procesos y servicios de calidad Generar nuevas prestaciones a menor coste posible Reacción ante el mercado globalizado	

Cuadro 2.1 Paralelo innovación y tecnología.

Elaboración propia basado en Escorsa, 2003; COTEC, 2005; (Noble, C.; Durmusoglu, S.; Griffin, A.; Eds, 2014)

Este razonamiento permite discernir el proceso innovador más que como un acto técnico, como un cambio en el ambiente económico o social, en la conducta de las personas, etc., donde la esencia de la innovación es el valor, al optimizar ésta, la relación entre el grado de satisfacción de las necesidades de los clientes (internos y externos) y los recursos utilizados. (COTEC, 2005).

La innovación tecnológica es aquella que resulta de la primera aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en la solución de los problemas que se plantean a los diversos sectores productivos, y que origina cambio en los productos, en los servicios o en la propia empresa en general, introduciendo nuevos productos procesos o servicios basados en la nueva tecnología.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, recoge en el Manual de Oslo esta definición “Una innovación es la introducción de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas” OCDE (2005).

Se trata de introducir en el mercado un producto, proceso o servicio nuevo, que no tiene precedentes en el mercado, cubre una necesidad no satisfecha, o hay mejoras en sus características: técnicas, calidad, uso, etc., en productos ya existentes, los cuales lo hacen diferentes a estos, siendo su grado de novedad radical o incremental. La gran parte de las innovaciones actualmente son en producto o servicio y por ello más tangibles (Bessant, J.; Lehmann, C.; Moslein, K.; Eds, 2014) .

Por lo tanto la innovación es muy importante debido a los efectos económicos que conlleva, tiene varios tipos atendiendo a la naturaleza de la innovación, puede ser de productos, proceso o servicio. (Benavides, 1998). Así, la innovación tecnológica puede:

- **Ser un producto nuevo que satisfaga una necesidad que ya existía**, tenemos fibras ecológicas amigables con el ambiente, por ejemplo el Lyocell; también están los detergentes ecológicos o nuevas formulaciones de acabados multifuncionales.
- **Sumarse a productos ya existentes con el mismo fin, mejorándolos**. Por ejemplo la nanofibra, los nanoacabados, los cortes de piezas con rayos láser, la unión de diferentes partes textiles con calor.
- **Ser un proceso nuevo**, como es el tratamiento de productos de biotecnología por ejemplo la utilización del tratamiento enzimático de fibras y textiles para catalizar reacciones.
- **Constituir una mejora en el procedimiento de fabricación de un producto existente**, como la modificación o sustitución de una materia prima, la modificación de una fórmula de apresto para conseguir micro-encapsulación, de colorantes, cosméticos, vitaminas, medicamentos, antimicrobianos, etc.
- **Cubrir necesidades sentidas y no satisfechas**, como los trajes de camuflados, personalizados, o los nuevos desarrollos de textrónica para comunicación y música.
- **Crear nuevas necesidades**, como trajes que regulan su propio crecimiento, o se producen con un spray sobre el cuerpo o para la guerra bacteriológica y química, etc.

Clasificación basada en F. J. Carrión, 2004 y Shishoo R. Ed, 2012.

Todos estos avances en innovación tecnológica requieren investigación (I+D) fomentar actividades que conducen al desarrollo o mejora de productos, servicios o procesos para ser comercializados en el sector productivo correspondiente, o en las actividades conducentes a absorber una determinada tecnología por parte de los usuarios. Se debe fomentar el acceso de las empresas a las tecnologías disponibles y la asimilación de las mismas para mejorar su competitividad. Es necesaria, por lo tanto, la intervención de los poderes públicos en actuaciones ligadas a sectores productivos, haciendo posible la capacitación tecnológica que permita a las empresas aumentar su competitividad en el mercado mundial tan globalizado.

Las principales actividades de la innovación tecnológica y sus relaciones se pueden observar en el gráfico 2.1, entre las más representativas se encuentran:

- La investigación y el desarrollo

- La adquisición y generación de conocimientos relevantes nuevos para la empresa (adquisición de tecnología, patentes, invenciones no patentadas, licencias, marcas registradas, diseños, modelos, compra de paquetes de software, maquinaria y equipos sistematizados)
- La implantación de la producción tecnológicamente nueva o mejora de la existente (puesta a punto de herramientas, ingeniería de procesos, diseño, entrenamiento y actitud personal)

La investigación y el desarrollo (I+D) es el trabajo creador iniciado sobre una base sistémica, tiene por objeto el aumento del conocimiento científico y técnico, y su posterior utilización en nuevas aplicaciones (Gráfico 2.1). Es el mecanismo generador de nuevas tecnologías y conocimientos propios con las que la empresa pretende potenciar o desarrollar sus productos, procesos y servicios. (MADRI+D, 2001).

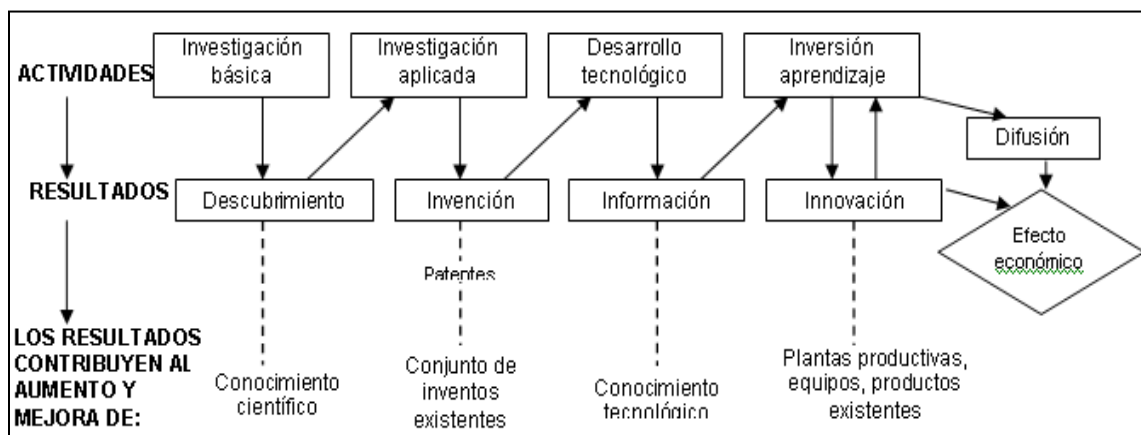


Gráfico 2.1. Modelo del proceso de la innovación tecnológica.

Fuente: Rosseger, 1980. Citado por Castro, 2001.

Existen áreas estratégicas prioritarias de I+D en los diferentes países teniendo en cuenta el papel dinamizador y la innovación a la que se orienta la sociedad actual, los desafíos a los que se enfrenta el mundo globalizado, para ello la Comunidad Europea propone algunos retos a enfrentar para los próximos años en los que la I+D tiene un papel primordial:

La I+D al servicio del ciudadano y la mejora del bienestar social: en temas como el clima económico, global y competitivo, los desafíos medioambientales y exigencias de sostenibilidad y los valores sociales y la aceptación pública de la tecnología.

La I+D como factor de mejora de la competitividad empresarial afrontando necesidades de anticipación en el nuevo mercado y en las distintas sociedades y la eficacia del incremento de la cadena de suministro.

La I+D como contribución a la creación y difusión de conocimiento ante los avances rápidos en ciencia y tecnología, y el nuevo conocimiento integrado a la mejora de técnicas en la mano de obra

Esto significa que las empresas deberán suscitar interés al cliente, totalmente conectadas, reconfigurables y eficientes, basadas en el conocimiento, la innovación tecnológica y la sostenibilidad medioambiental. (MADRI+D, 2009); (Bessant, J.; Lehmann, C.; Moslein, K.; Eds, 2014).

Para tener un panorama de la innovación tecnológica es importante examinar los principales **factores asociados**, entrelazados e integrados al desarrollo empresarial y económico de un país, para su estudio se ha clasificado en dos grandes grupos según los citados autores: MADRI+D, 2001 y Escorsa, 2003.

- Los recursos humanos y financieros utilizados que están relacionados con:
  - Una población formada y capacitada que pueda crear, compartir y usar bien el conocimiento.
  - Un régimen económico e institucional que proporcione incentivos para el uso eficiente del conocimiento, tanto el existente como el nuevo.
  - Un sistema de innovación eficiente formado por empresas, centros de investigación y universidades.
- Los resultados científicos y tecnológicos que se manifiestan en:
  - El comercio de alta tecnología.
  - Las solicitudes y concesiones de patentes.
  - Las publicaciones científicas.
  - El florecimiento de la capacidad emprendedora y las *spin off* asociadas.
  - El incremento del uso en las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que faciliten la comunicación eficaz, la difusión y el proceso de la información.
  - El procesamiento de la información a través de consultores, *think tanks* y otras organizaciones que puedan explotar el volumen creciente de conocimiento global, asimilarlo y adaptarlo a las necesidades locales, y crear nueva tecnología (Noble, C.; Durmusoglu, S.; Griffin, A.; Eds, 2014).

La inversión en I+D que se haga en cualquier país, para que dé frutos especialmente en la empresa, es la conjunción entre el avance en tecnología que se consiga, y el plan de negocio a desarrollar. Cada día es más frecuente encontrar fuertes sumas de inversión tecnológica cuya puesta en el mercado no ha sido del todo estructurada, ya que todo ello exige pensar y desarrollar una nueva línea de negocio.

Uno de los indicadores más relevantes es el gasto en I+D, según la actividad económica de que se trate, son las mismas áreas de actividad, por ejemplo en el sector del vestuario tenemos la bisutería y accesorios, cuero y calzado, prendas de vestir y peletería y los textiles como tal. En cada una de estas áreas se presentan manifestaciones económicas de innovación, la generación de alta tecnología, el comercio exterior de bienes de equipo y de productos. En el Gráfico 2.2 se observa el sistema macro, meso y micro orientado a estimular las pyme con algunas características como:

- La aceleración de los procesos técnicos y la expansión de los mercados en sectores con una importante base científica, como son biotecnología, tecnologías de la información y nuevos materiales.
- Las nuevas tecnologías de la información facilitan y abaratan el intercambio de información entre los investigadores.
- Los procesos de innovación requieren cada vez más la contribución de equipos multidisciplinares que aporten conocimientos en diferentes áreas. Este hecho, junto con los elevados costes de la I+D interna están llevando a muchas empresas a subcontratar parte de sus investigaciones al exterior.
- Las restricciones en la financiación pública de las universidades y los centros públicos por parte del estado están obligando a éstas a buscar financiación por otras vías, una de las cuales es la colaboración con las empresas a través de contratos de investigación. (OCDE, 2000)

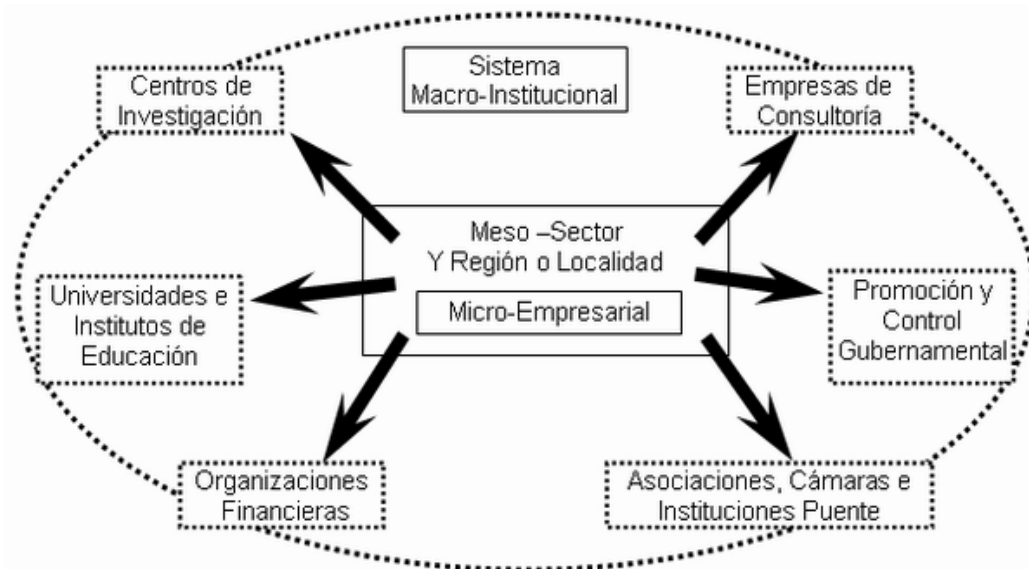


Gráfico 2.2. Tejido orientado a la innovación cuyo eje son la pymes.

Fuente: Freeman, 1992. Citado por Castro, 2001.

## 2.2 Infraestructuras de soporte a la innovación

Se trata de pasar una revisión general de los soportes de trabajo para el fomento de la innovación, los cuales se conforman a partir de la necesidad de un sector económico, de una situación geográfica, de las necesidades del mercado; casi todas orientadas a la innovación tecnológica que buscan el vínculo entre la investigación y la industria, buscan nuevas capacidades, ventajas competitivas, aumento de la masa crítica empresarial, etc.



En el análisis realizado de Estructuras Tecnológicas y Orientaciones en el Sector Textil y de la Confección se amplía este punto, su finalidad ahora es dar un panorama de las infraestructuras más usuales en las que una empresa evoluciona y propicia la innovación del sector.

El gráfico 2.3 nos presenta el origen de la innovación tecnológica vinculada a su transferencia, en medio de un entorno competitivo en el que se presentan las diferentes estructuras de soporte. Estas generalmente surgen a nivel local y regional. Las relaciones comerciales que se generan, los contactos e intereses en torno a la actividad comercial y las Tecnologías de la Información y Comunicación, TIC's son el punto de inicio para las redes de cooperación a escala internacional.

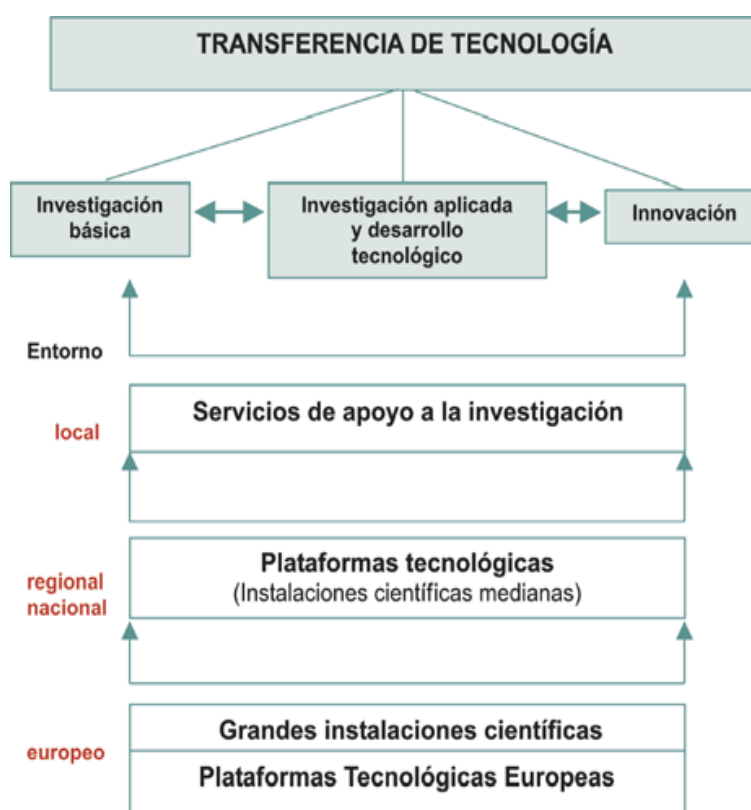


Gráfico 2.3 Relación entre innovación y transferencia tecnológica.

Fuente: Parque científico de Barcelona, 2004. [www.pcb.ub.es](http://www.pcb.ub.es)

La base del gran desarrollo científico a nivel europeo se estructura sobre las plataformas tecnológicas que se sustenta en las necesidades de investigación y desarrollo de un sector, la comunidad europea las ha venido implementando a partir del año 2005 para potenciar sus polos de competitividad y renovar sectores industriales tradicionales.

A continuación, en el cuadro 2.2 se enuncian algunas de las principales infraestructuras de soporte a la innovación, implementadas en varios países, unas con cierta trayectoria, otras son de

comprobada eficacia en algunos sectores, otras apenas están surgiendo para enfrentar los cambios actuales (OCDE, 2000) (Carrión, 2004) (MADRI+D, 2009) (Hallerstede, 2013).

ALGUNAS INFRAESTRUCTURAS DE SOPORTE A LA INNOVACION	
1-	Comunidades de Conocimiento e Innovación - CCI -
2-	Centros de Innovación Tecnológica - CITs -
3-	Parques Científicos y Tecnológicos - Tecnopolis
4-	Distritos Industriales
5-	Clúster
6-	Observatorios: Científico, Mercado, Industrial, Tendencias, Tecnológico, Cultural.
7-	Incubadoras de empresas
8-	Fundaciones Universidad - Empresa
9-	Plataformas Tecnológicas Europeas

Cuadro 2.2. Listado de infraestructuras de soporte a la innovación.  
Fuente: Elaboración propia

### 2.2.1 Comunidades de conocimiento e innovación: CCI

Estructuras que están a la vanguardia del conocimiento, recientemente implementadas dentro de las políticas de I+D+i europeas por el *Instituto Europeo de Innovación y Tecnología* –EIT- quien propone para el 2010 crear CCI como plataformas de vanguardia en los sectores económicos de puntera en tres temas principales: La adaptación y la mitigación del cambio climático, la implementación de TIC's: Tecnologías de Información y Comunicación, y las energías renovables (Hallerstede, 2013).

### 2.2.2 Centros de Innovación Tecnológica CITs

Estas infraestructuras tienen como principal misión proveer servicios de innovación, fundamentalmente al sector empresarial, con presencia y dirección mayoritaria de las empresas en los órganos de gestión. Son entidades privadas sin ánimo lucro, que ofrecen servicios especializados de innovación tecnológica generalmente para las empresas. Estos servicios van desde proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico (I+DT) hasta el asesoramiento en gestión de la innovación o la formación de personal de las empresas (MADRI+D, 2001).

### 2.2.3 Parques científicos y tecnológicos – Tecnópolis

Los Parques Tecnológicos son nuevas formas de suelo industrial, destinadas a estimular la inversión en actividades de alta tecnología, fomentar la comunicación entre el colectivo investigador y el industrial para crear empleo mediante la concentración física de empresas con base tecnológica.

Generalmente tienen una unidad temática sobre los nuevos desarrollos en comunicaciones que se ha extendido a otras esferas de la tecnología.

Actualmente los parques tecnológicos se están movilizando a zonas de mucha capacidad científica, con mayor energía innovadora, donde hay constricciones, y muchos problemas que resolver por ejemplo en la India o Brasil. Siguiendo la línea de promover el crecimiento industrial (aumento de empleo y de la producción), atrayendo a empresas de alta tecnología hacia zonas o regiones que disfrutaran de unas condiciones privilegiadas. En suma, servir de polo de desarrollo industrial para que eclosionen pequeñas y medianas empresas, tecnológicamente innovadoras.

La Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España, APTE, afirma que los “Parques es un entorno donde surgen ideas novedosas, contactos, contenidos y aplicaciones: un espacio para la creatividad, la transferencia y el impacto económico y social de futuros desarrollos.”

#### 2.2.4 Distritos Industriales

Los Distritos Industriales es un sistema productivo atomizado vinculado al concepto de desarrollo local en el territorio donde se produce la aglomeración. Esta figura productiva estudiada por Alfred Marshall y Giacomo Becattini surge de un estudio de la realidad industrial italiana a mediados de los años setenta. Este modelo es de especial relevancia en la escuela económica industrial puesto que ha roto con el viejo paradigma de la gran empresa verticalmente integrada. (Sánchez, 2008).

Esta infraestructura ha beneficiado al desarrollo y crecimiento de las pymes italianas localizadas en una región o relacionadas con un sistema productivo local. Además de la importancia que cobra el territorio, se deben añadir otras variables que son de especial relevancia como son: la división del trabajo, la cooperación entre las empresas, la interacción con la comunidad local que habita y trabaja en dicho lugar, entre ellas mismas se constituyen entes vigilantes para que se sigan los conductos adecuados, especialmente para garantizar la aplicación de los contratos, además de definir y tutelar los derechos de propiedad, las uniones comerciales, etc. Relaciones y conexiones que se fortalecen en medio de estrechos vínculos familiares.

El distrito industrial se ha caracterizado porque las empresas que lo integran, su flexibilidad, capacidad de respuesta, de agruparse o desagruparse ante la demanda de productos, especialmente por sus relaciones de confianza y estrechos vínculos de respaldo. Son un ejemplo de cooperación y solidaridad.

#### 2.2.5 Clúster

Agrupación de empresas organizadas intencionalmente con el fin de trabajar dentro de la misma cadena productiva. Se requiere voluntad expresa de trabajo y a diferencia de los Distritos Industriales generalmente está regida por alguna institución que lidera las fuerzas comerciales de los empresarios. La división del trabajo es de menor intensidad que en los Distritos debido a un tipo

de producción más estandarizada, a un menor contacto con el conjunto de la comunidad local, y a una relación más lejana con el mercado final (Sánchez, 2008).

### **2.2.6 Observatorios: Científicos, de mercado, industrial, de tendencias, tecnológicos o culturales**

Los observatorios son estructuras y herramientas de trabajo para observar más de cerca una temática, bien sea científica, como un Observatorio Astronómico, o bien sea cultural, como el Observatorio de Tendencias, que buscan configurar un sistema de generación y difusión de conocimiento relativo a la temática en cuestión.

Generalmente están al servicio de empresas, agrupaciones u organismos a las cuales presta un servicio de monitoreo con una perspectiva global. Son referentes de información en el ámbito de que se trate y las metodologías utilizadas para la consecución de la información dependerán del tipo de observación a realizar. (INNOMAT, 2004).

### **2.2.7 Incubadoras de Empresas**

Creados para el impulso empresarial son centros de acompañamiento para el fomento de empresas orientadas a la innovación. Ofrecen a promotores y empresarios cobertura y asesoría integra, compuesta por una completa gama de apoyos, ayudas y servicios, necesarios para la preparación y el éxito de sus nuevas actividades. Estos servicios pueden ser la detección, captación, análisis, evaluación y promoción de proyectos; la formación, la asistencia en materia de innovación, la ayuda a la gestión, la planificación de las empresas y proyectos, orientación en el acceso a la financiación y a las diferentes ayudas, la oferta de locales y servicios comunes, así como la promoción y difusión de la actividad de las empresas acogidas; algunos ejemplos son las CEEI, Centros Europeos de Empresas e Innovación o las Incubadoras de Empresas, con vínculos estrechos a las Cámaras de Comercio.

### **2.2.8 Fundaciones Universidad – Empresa**

Son figuras que se dedican a la transferencia de tecnología (mediante la identificación de necesidades y oportunos tecnológicos, la diagnósticos sectoriales y a las empresas, las mesas de cooperación, la gestión de acuerdos y convenios y los servicios de información tecnológica), también realizan formación especializada (postgrado, ocupacional, continua, etc.), prácticamente educativas y actividades para el fomento de empleo (asesoramiento orientación, apoyo al autoempleo, bolsas de empleo y concursos de iniciativas empresariales). Otras áreas de dedicación son la sensibilización social, la difusión de información y las actividades de carácter internacional. En España existe la “Red de Fundaciones Universidad -Empresa”. (COTEC, 2004).

### **2.2.9 Plataformas Tecnológicas Europeas**

Las Plataformas Tecnológicas son una agrupación de entidades interesadas en un sector concreto, lideradas por la industria. La Comisión Europea desde el 2005 está impulsando su gestación para definir las necesidades de investigación a mediano y a largo plazo dentro del marco del VII Programa Marco, actuará como guía y mantendrá el papel de patrocinador en muchas de la Plataformas que se generen al interior de la Comunidad Europea. (MADRI+D, 2006)

Una plataforma tecnológica es una agrupación de equipamientos técnicos y humanos destinados a ofrecer unos recursos tecnológicos de elevado nivel acompañados de excelentes conocimientos científicos a una comunidad de usuarios, públicos y privados, tanto a nivel local, regional como nacional, su estructura se puede observar en el siguiente gráfico. (CEC, 2005)

En el Gráfico 2.4 se observa la estructura general de este tipo de plataforma.

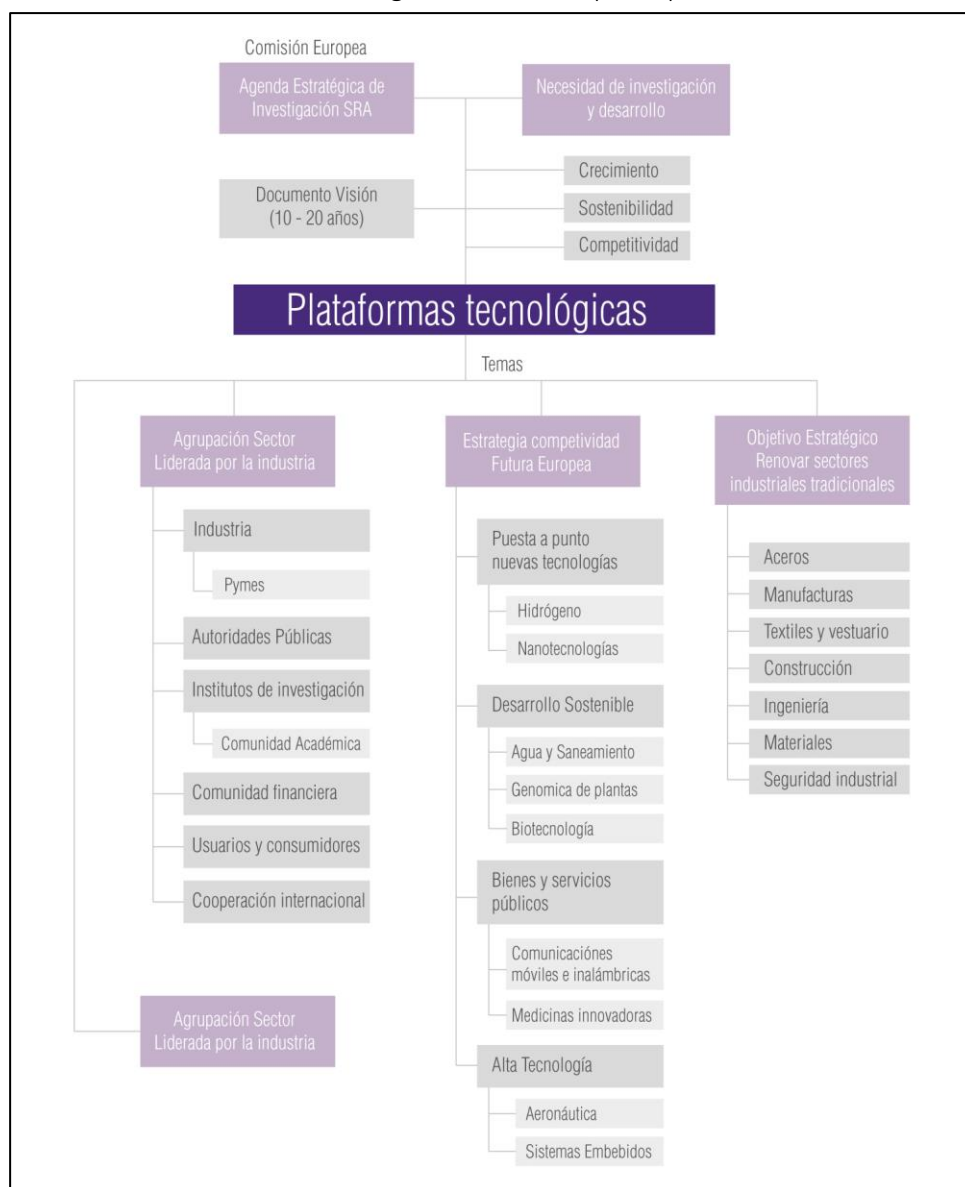


Gráfico 2.4. Estructura general de las plataformas tecnológicas.

Fuente: Elaboración propia basada en MADRI+D, 2006

## 2.3 Orientaciones de Futuro en el Sector Textil: EUTRATEx y Sectores de Clase Mundial

### 2.3.1 EURATEX: ETP – FTC.

La European Textile Platform: Future Textile and Clothing (ETP-FTC) es la plataforma orientada al sector textil y de la confección patrocinada por EURATEX y la CEC, lanzada oficialmente en diciembre del 2004 con su página web <http://www.euratex.org/>; a partir de sus documentos de Visión de futuro al 2020 del 2004 y la Strategic Research Agenda - SRA, del 2006 ha desarrollado varios proyectos y foros anuales en los que se hace una evaluación de los adelantos realizados dentro del marco de la feria TECHTEXTIL, líder en las nuevas orientaciones de los textiles y el vestuario. Ver gráfico 2.5.

Entre los aspectos importantes para su implantación en cada país se considera un marco legal amistoso de innovación, un sistema de enseñanza para sostener la transformación industrial, un sistema financiero para alojar la innovación textil, apoyo a la innovación mediante estandarización y capacidades para una eficaz gestión de la innovación y el cambio tecnológico (CIE,2006).

La Plataforma Tecnológica orientada al futuro del textil y confección es un foro para todos los que forman el tejido europeo de la industria textil confección, como también sus respectivos colectivos de investigación y educación, representantes de los sectores industriales relacionados y disciplinas científicas, así como autoridades públicas.

El objetivo de la plataforma es desarrollar e implementar una visión a largo plazo para la transformación del tejido europeo actual del sector textil confección, ser industrialmente competitivo, global y sostenible (Shishoo, R. Ed., 2012).

Esta cadena continuará proporcionando un valor significativo en el empleo y la economía europea en el futuro, el proceso de transformación se concentrará en la explotación de la investigación, innovación y el conocimiento a través de todos los niveles de negocio y las actividades de los sub-sectores de la industria, incluyendo todas las posibles oportunidades de negocio para materiales con base textil, productos y procesos de producción en campos de aplicación originales.

El principal documento de la Plataforma -Strategic Research Agenda- 2006. (SRA) es el resultado de un esfuerzo conjunto de más de 400 individuos expertos cuya finalidad es la definición de escenario sectorial y tecnológico europeo.

El documento esboza la situación actual a nivel económico y científico-tecnológico, así como las tendencias políticas y sociales de gran impacto en el desarrollo del sector textil europeo. Subraya áreas esenciales para la innovación e identifica prioridades de investigación a tener en cuenta para el crecimiento industrial o mejora en la posición competitiva del sector.

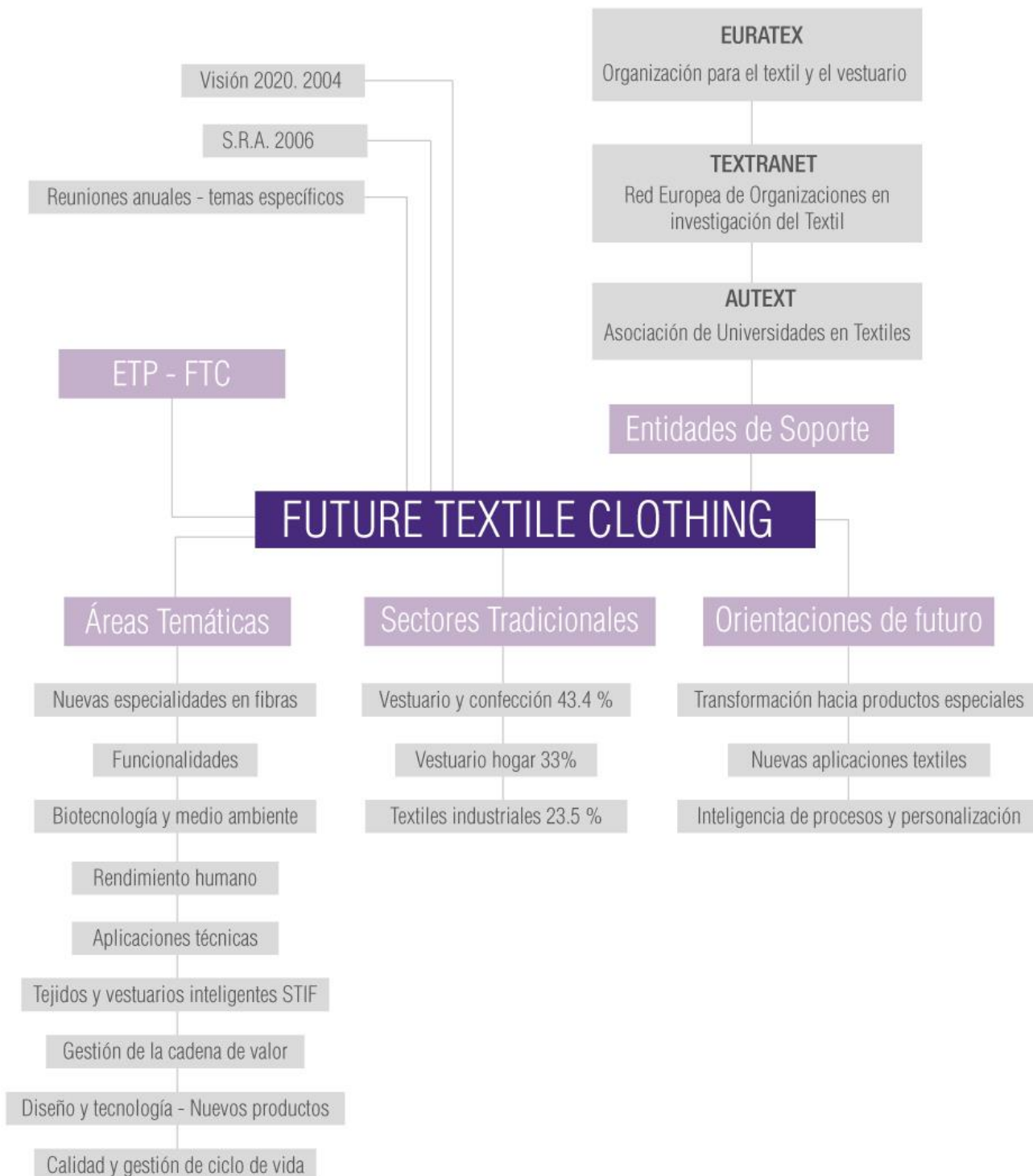


Gráfico 2.5. Características de la Plataforma Textil Europea: Future Textile Clothing. FTC.

Fuente: Elaboración propia basado en EURATEX, 2004; CIE, 2006; EURATEX, 2006.

## ⇒ Tendencias esenciales de la Plataforma Textil Europea

Se concretan en tres pilares a desarrollar en el sector textil europeo como se observa en el cuadro 2.3, cada uno despliega una serie de temáticas propias que se concretan en áreas de trabajo.

1. **Cambio hacia productos especiales:** Transformación de productos corrientes, mediante procesos flexibles de alta tecnología a lo largo de la cadena de valor fibra textil- vestuario.
2. **Nuevas aplicaciones de los textiles:** Oferta de productos textiles para su elección como material alternativo en otros sectores industriales y nuevos campos de aplicación.
3. **Cambio hacia producciones cortas y personalización:** Final de la era de la producción textil masiva que se moviliza hacia los nuevos paradigmas del enfoque hacia el usuario, orientación hacia un nuevo diseño y desarrollo de producto integrados con la personalización, producción en series cortas orientada nichos específicos, logística de distribución con servicios inteligentes, (EURATEX, 2004) Visión al 2020.

Pilares		Áreas Temáticas
<b>1. Cambio hacia productos especiales</b>	1	Nuevas especialidades en fibras Fibras compuestas para textiles innovadores
	2	Funcionalidad en materiales y procesos
	3	Materiales biotecnológicos, biotecnologías y procesos textiles amigables con el ambiente.
<b>2. Nuevas aplicaciones textiles</b>	4	Nuevos textiles para mejorar el rendimiento humano
	5	Nuevos textiles con aplicaciones técnicas innovadoras
	6	Tejidos y vestuario inteligente STIF Smart Textiles and Interactive Fabrics.
<b>3. Cambio hacia producciones cortas y personalización</b>	7	Gestión de la cadena de valor
	8	Diseño y desarrollo de nuevos conceptos de producto y sus tecnologías
	9	Integración de la calidad y Administración de Ciclo de vida

Cuadro 2.3. Aspectos principales de la ETP-FTC. Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.2 Sectores de Clase Mundial. Política para impulsar la economía en Colombia

Colombia, con más de 100 años de experiencia en el sector textil confección es una cadena de producción consolidada. Es un país con 48 millones de habitantes con incentivos a las inversiones y estabilidad política. La industria genera aproximadamente 650 mil empleos, representando cerca del 20% de la fuerza laboral generada por la industria manufacturera. Es una economía abierta con



11 tratados de libre comercio, con preferencias arancelarias para textiles y confecciones. Estos tratados le dan acceso preferencial a más de 1.500 millones de consumidores. Se ha percibido un incremento de importaciones en productos textiles para abastecer la demanda interna y externa, especialmente en textiles sintéticos y de alta calidad, en el 2010 del 30% y en el 2011 del 75%. (PROEXPORT, 2012).

El sector representa más del 11.8% del PIB industrial y cerca el 1,5% del valor agregado nacional, constituye más del 5% del total de exportaciones del país, lo que lo convierte en el sector de exportaciones no tradicionales más importante, como se observa en el gráfico 2.6. En el 2011 la industria textil creció un 10.3% y las confecciones un 20%, jalonada especialmente por la demanda interna. La aprobación del TLC con un incremento del 75% de las importaciones en EE.UU generará oportunidades el 2011. (PROEXPORT, 2012) (ANDI, 2010). En el gráfico 2.6 se muestra la Producción Colombiana en el sector textil y confección

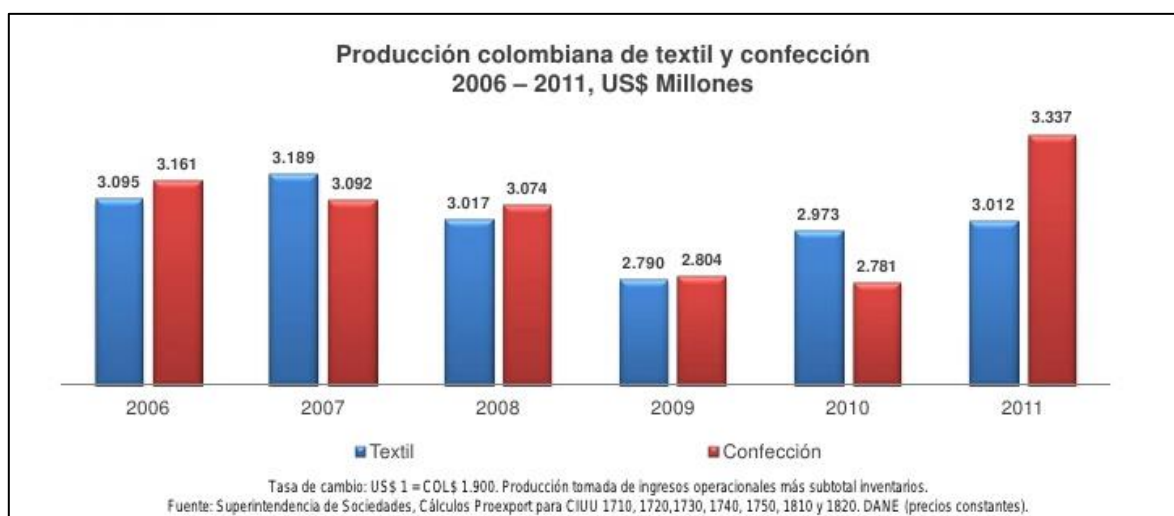


Gráfico 2.6. Producción Colombiana de textil y confección. Fuente (PROEXPORT, 2012)

El sector cuenta con entidades de apoyo como el Clúster Textil y Confección, la Cámara sectorial de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia – ANDI -; el Instituto para la Exportación y la Moda – INEXMODA -; el ente para la Promoción del Turismo Internacional, la Inversión Extranjera y las Exportaciones no tradicionales en Colombia es PROEXPORT; es declarado como uno de los sectores económicos estratégicos para impulsar en el país por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo desde el 2008 en el Programa de Transformación Productivo – PTP- administrado por BANCOLDEX; el Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA- se encarga de implementar recursos para capacitación y fomento a la investigación a la empresa y sus trabajadores, cuenta con 12 programas especializados para el sector con cobertura nacional.

También hay un régimen de Zonas Francas competitivo en las diferentes regiones localizadas, además de incentivos tributarios para la formalización y generación de empleo. La localización estratégica del país ayuda en el sistema de conexiones y transporte hacia los lugares donde se

detecta una demanda más alta de productos textiles como se observa en gráfico 2.7. (PTP\_Bancoldex, 2010), (PROEXPORT, 2012)



Gráfico 2.7. Localización estratégica de Colombia respecto a las zonas de mayor demanda de productos. Fuente PROEXPORT, 2014

Cuenta con establecimientos de producción en ciudades como Bogotá, Medellín, Bucaramanga, Cali, Pereira, Ibagué, Barranquilla, entre otras, convirtiéndose en un factor importante de crecimiento.

Este ambiente de sana competitividad y de tradición se ha mantenido, a pesar de las dificultades el sector sigue teniendo elevado potencial exportador por ello se le ha denominado de Clase Mundial pues se tiende a buscar los beneficios de las oportunidades que surgen de los Acuerdos Comerciales, al tener una oferta exportable más sólida, al incremento del valor agregado y contribuir a mejorar la calidad de vida de los colombianos como resultado del buen desempeño de sectores productivos y empresas que generen más y mejores empleos. (ANDI, 2010)

Igualmente otros sectores de Clase Mundial en el que las nuevas aplicaciones de los textiles tienen un rubro significativo son la industria de las autopartes, la industria gráfica, la energía eléctrica, bienes y servicios conexos como los tercerizados a distancia, desarrollo de software y servicios de tecnologías de información, cosméticos y aseo y turismo de salud. En concreto el sector de Textil, Confección, Diseño y Moda es una industria de \$3,6 mil millones de dólares (McKinsey, 2009).

Colombia es netamente importador de textiles y netamente exportador de confecciones. A pesar de presentar un crecimiento sostenido de exportaciones en los últimos años, el sector es vulnerable a la inestabilidad de mercados principales (Ecuador y Venezuela) así como la competencia con países de bajo costo en mercados objetivo y doméstico. Adicionalmente los altos costos relativos de

materias primas, insumos y baja intensidad de tecnología sumados a la baja escala y alta informalidad afectan la competitividad del sector. Entre algunas oportunidades se encuentra aumentar la oferta de formatos y categorías de valor agregado, incrementar la orientación al exterior, alcanzar una alta cooperación de toda la cadena de valor y reducir la informalidad y el contrabando. (ANDI, 2010).

El sector tiene varias asociaciones presentes en los diferentes eslabones de la cadena a nivel local, regional y nacional. Hacia adelante, el sector debe unir esfuerzos por el bien de la cadena para lograr la cooperación entre empresarios para aumentar la eficiencia operativa, el time-to-market y maximizar el aprovechamiento de recursos como por ejemplo la infraestructura de investigación y desarrollo. Esto convertiría a Colombia en un líder regional en las Américas y lo habilitaría para participar activamente en nichos de mercado internacionales, generando ingresos de entre \$11 mil y \$37 mil millones de dólares en el 2032. (AF INTERNAL INC, 2008)

En el diagnóstico hecha por el grupo McKinsey, en consulta con expertos de la industria textil tanto empresarios como líderes de los diferentes gremios encontramos que tres de las veintitrés iniciativas están relacionadas con la asociatividad e integración del sector. Algunas de ellas se refieren al fortalecimiento de iniciativas de cooperación entre los diferentes eslabones de la industria y la integración entre el sector y las entidades complementarias; también es importante gestionar un mecanismo a través del cual se haga transparente la demanda de conocimiento (I+D+i), su proyección en el tiempo y la optimización del uso de los recursos (McKinsey, 2009).

## 2.4 Panorama Global del sector y su vínculo con la innovación

La Cadena textil y confección es uno de los sectores industriales que ha impulsado la economía mundial, bien por su capacidad de generar empleo, por su fuerza en el mercado, por su estructura productiva y manufacturera, o por su localización geográfica y estratégica en las diferentes rutas comerciales que han impulsado diferentes zonas a lo largo de la historia. Ocupa un porcentaje importante dentro de los productos de la manufactura y es una de las actividades más representativas en la economía al estar en la base del triángulo de las necesidades primarias que todo individuo ha de solventar.

En el presupuesto familiar generalmente el vestuario está entre los tres primeros niveles de gasto junto con el alimento y la vivienda, después se considera la salud, la educación, la diversión, cultura y esparcimiento, el transporte y la comunicación. (DANE, 2008), (ACOTEX, 2010)

El sector textil en general engloba las materias primas, los tejidos (punto o plano) y los componentes que integran las vestimentas como son los insumos, integrados por hilados, tejidos, sistemas de sujeción, acceso y cierre y procesos de acabado que en sí mismos no son un producto como tal y agregan valor a la cadena, por ejemplo los hilos de coser, botones, tipos de cierres, bordados, teñidos, estampados, desgastes que en la mayoría de los casos se producen por fuera del

núcleo central de una empresa de vestuario (prendas u hogar), algunos de estas etapas de la cadena ahora se están derivando hacia los textiles de uso técnico. En las cifras esta actividad casi siempre aparece integrada al de confección como la cadena de valor.

Las actividades del sector textil-confección están configuradas por una serie de subsectores con peculiaridades específicas. Esta el subsector de Vestimenta e Insumos, el subsector de Textil Hogar y Decoración y el subsector de Textiles de Uso Técnico. Ver gráfico 2.8.

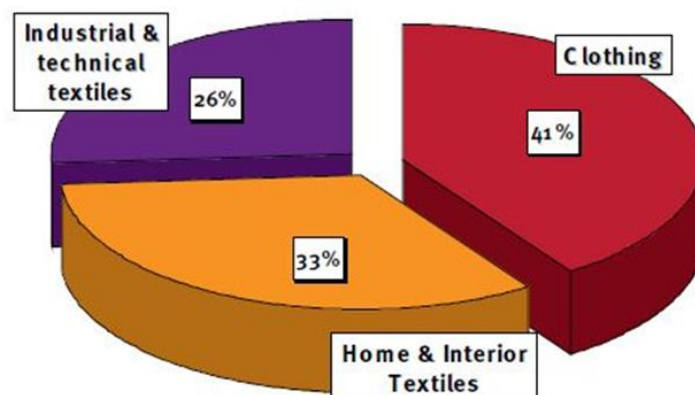


Grafico 2.8. Desglose de la producción textil en tres subsectores. Fuente (EURATEX, 2006).

Subsector de la confección con un 41% de la producción de la cadena de valor. El subsector confección engloba los diferentes tipos de prendas de vestuario masculino, femenino e infantil, que se utiliza en las diferentes actividades del usuario y las ocasiones de uso en las que participa. Algunos de los resultados de este subsector son las tipologías de prendas de vestuario masculino, femenino o infantil que se utilizan en las diferentes actividades y ocasiones de uso del usuario.

Subsector de textil hogar e interiores 33% Comprende los bienes semidurables para la adecuación del entorno humano inmediato. Una parte considerable de la demanda del textil hogar procede del consumo de las colectividades (hospitales, hoteles, etc), y de la existencia de una demanda industrial, especialmente de los fabricantes de muebles. Estos dos segmentos de demanda oscilan entre el 33 y 42% del consumo total, porcentaje que se ha mantenido muy estable en los últimos años.

Subsector de Textiles Técnicos e Industriales 26% Actualmente denominados Textiles de Uso Técnico -TUT- que se desarrollan con materia prima textil para su aplicación en grandes metrajés al uso industrial, generalmente en el sector automotriz como la tapicería, autopartes e interiores del coche, en la arquitectura para procesos de impermeabilizado y protección, los geotextiles de uso en construcción de carreteras para la preparación y fijación de terrenos, en protecciones de cultivos, áreas de jardines, campos de juego, aplicaciones en las cuales el sector está incursionando, potenciando su crecimiento.(EURATEX, 2004).

Estos porcentajes han venido cambiando por el giro del negocio textil hacia los TUT como nuevas opciones, ya que la fortaleza de esta industria madura, según la Plataforma Europea, tiene que dirigirse hacia la calidad del producto, la creatividad y la innovación para asegurar su continuidad en el futuro.

#### 2.4.1 Retos de futuro en los subsectores:

##### ⇒ Demanda de vestuario y sus características:

Para el subsector de vestuario el reto al futuro implica un alto desarrollo desde la funcionalidad de la prenda, entendiendo la funcionalidad como la prestación de servicios, es decir la implicación de nuevas tecnologías que les permitan al vestuario de forma rápida, sencilla y asequible a los consumidores.

Apoyar funciones desde la preservación y mejora de la salud, la calidad de vida, la participación en prácticas de alto riesgo o alto rendimiento, los desplazamientos con todas sus características asociadas, etc. Este subsector relaciona la especialización de consumidores y unos altos estándares en manejo de materiales de última generación, bajos impactos ambientales y mucha versatilidad.

La alternativa para muchos de los diseñadores actuales es la “Eco Fashion”, vestimenta con conciencia social y ecológica con estructuras para rediseñar, reciclar y reutilizar, como una reacción a las condiciones sociales y ecológicas existentes. (Brown, 2010)

##### ⇒ El nuevo entorno de los productos del textil-hogar:

La tendencia general presenta un descenso nuevas viviendas y reducción de la creación de nuevos hogares, en contraposición se presenta el crecimiento grandes superficies de venta como IKEA o Carrefour y un aumento de las compras de reposición. Las tendencias de decoración son poco propicias a los productos textiles.

El desarrollo de la construcción y la llegada de nueva población explican su elevado ritmo de crecimiento que ha sido del orden del 5,7% anual en el período que va entre el año 2001 y el 2007. Esto le ha permitido mantener su peso en el consumo familiar que se sitúa alrededor del 0,85% del total, si bien también condicionada por una evolución más moderada de los precios. (OBSERVATORIO, 2009)

Las previsiones están condicionadas por un nuevo entorno marcado por una disminución en la creación de nuevos hogares y viviendas y por la aparición de nuevas tendencias decorativas menos proclives a utilizar materiales textiles. Es previsible que su peso en relación al consumo se mantenga estabilizada entorno al 0,8/0,9%.

##### ⇒ Alternativa de los TUT y su mercado a nivel mundial:

El subsector de textiles técnicos a nivel mundial está desarrollando una dinámica de múltiples aplicaciones que generara a futuro la nueva conformación de la cultura material a partir del textil con la posibilidad de conseguir cada vez más versatilidades, entre sus características están:

Son bienes intermedios para la actividad industrial por ejemplo para el sector de la automoción y transporte. En estos últimos años el sector ha crecido entre el 5-10% anual. El líder europeo es Alemania, 25% de la producción textil. En España representa ya cerca del 20% de la producción textil española. En Colombia no se tienen estos textiles como diferenciados en los diferentes informes que se desarrollan (Shishoo, R. Ed., 2012).

## 2.4.2 Perspectivas

Hay una situación negativa del sector de la automoción en general, los textiles de uso técnico para el consumo sanitario se mantienen en su producción, los textiles para el sector de la construcción presentan una caída notable. Hay crecimiento del subsector en función de las innovaciones que se desarrollan especialmente las aplicaciones de la nanotecnología, la biotecnología en relación especialmente con la biomimética (Rudykh, Ortiz, & Boyce, 2015).

A corto plazo, las previsiones de crecimiento de este segmento están determinadas por la evolución clientes tan importantes como el automóvil o la construcción, lo que ya ha repercutido en el sector, como lo muestra la evolución de la producción en los últimos años (OCDE, 2014).

De todas maneras se trata de un segmento que ha crecido a un buen nivel mundial, y que tiene su gran oportunidad en las innovaciones que se vayan obteniendo para aplicarlas a diferentes actividades productivas.

Las tendencias en el crecimiento del consumo textil en lugares como la Unión Europea, Estados Unidos y Japón indican que el vestuario tiene un menor peso relativo en beneficio del textil hogar y especialmente de los textiles técnicos e industriales.

La complejidad de este sector productivo aumenta a medida que intervienen más actores dentro de la cadena de valor. Los factores tecnológicos y sociales entre los países del norte y el sur están en movimiento continuo, las cifras no son muy fiables y los problemas de sostenibilidad, recursos, estandarización, gestión de capital, materiales y producto es cada vez más compleja.

El proceso textil básico se inicia con la obtención de fibras, generalmente de origen natural, implican un proceso ligado a la producción relativa a la ganadería o agricultura, luego la producción de hilos se conforman los tejidos, hasta llegar a los productos acabados de los tres subsectores anotados: Vestimenta e insumos, Textil Hogar y Decoración y Textiles de Uso Técnico. Estas trayectorias varían según la selección de materias primas, la adecuación de la maquinaria, la estructura del tejido: plano, punto o no tejidos y las estructuras de comercialización que se especializan por los subproductos (Sinclair, R., Ed., 2014).

Las fases de ideación del producto, giran en torno al análisis de tendencias, estudios de mercado, diseño, experimentación con nuevos materiales. Complementan este sector industrias alternas como petroquímicas, metalurgia, agricultura y ganadería, la estética y la cosmética o la informática, entre otras.

Este panorama da una visión de la fragmentación en que se halla la cadena textil, su meta es fomentar una integración para estar en contacto más cercano con el usuario final, todos los

esfuerzos que se dirijan al cambio de la Industria Textil y de la Vestimenta conviene que estén acompañados de una rápida y eficaz innovación, más flexible, orientada a pequeños lotes, con procesos de recursos de manufactura eficiente o de servicio al cliente, orientados a la cooperación en la cadena de valor, desarrollo de producto, integrando conocimientos multidisciplinarios (CIDETEXCO, 2011).

Las estrategias para la adquisición de habilidades en los nuevos campos de aplicación de los textiles, en un marco de investigación, conllevan a políticas estatales, institucionales y empresariales, con el fin de brindar mayor calidad de vida al usuario final a través de ofertas de servicio personalizadas. Áreas en las que el sector ha encontrado un gran panorama por explorar y tiene aún un largo camino por recorrer (OBSERVATORIO, 2011).

En conclusión la visión del futuro para la industria textil y de la confección debe ser construida dentro de una dinámica flexible, innovadora y multidisciplinaria basada en el conocimiento y la educación de las nuevas generaciones; debe integrar al ciclo de vida del producto, la gestión del diseño donde el concepto muy unido al modelo de negocio, la manufactura centrada en las TIC's y los procesos de fabricación en la industria, la generación de valor por la regulación ambiental y las funcionalidades del producto de la vestimenta que se manifiesta en las certificaciones, las etiquetas como resultado de la eco eficiencia y finalmente gira en torno al servicio del cliente mediante gestión de redes de conexiones entre empresas e investigación (Hallerstede, 2013) (OCDE, 2014).





### CÁPITULO 3

El **cuerpo**, sorprendente instrumento, vehículo de la intimidad para el encuentro con el **MUNDO**...  
determina la existencia humana en una mediación entre un *adentro* y un afuera . . .

## CAPÍTULO 3.

### 3. La configuración de la vestimenta

En este capítulo se precisan términos indispensables, desde su concepción antropológica, para abordar el estudio de la prenda, que hacen parte del núcleo central del proyecto de la vestimenta dentro del ámbito del diseño y la innovación.

Entender y explicar el acto de vestir, el vestido, y las necesidades humanas a las que este responde y conectarlas con los fundamentos en el desarrollo de un proyecto de diseño: usuario – prenda – contexto, configuran una serie de relaciones y vínculos en el que el usuario vestido, el vestido portado y los modos de habitar ubican y centran a la persona en una determinada cultura, se hace así, una aportación clarificadora para la actividad proyectual en este campo que integra varias disciplinas.

Se pretende profundizar en la corporalidad desde una visión unitiva porque constituye la primera posibilidad de un ser humano de integrarse y relacionarse, es el vehículo esencial para manifestar su presencia en el mundo conectando el ámbito íntimo e interno de lo que ocurre al interior del ser humano y el ámbito externo: el mundo, las apariencias, el entorno y su ambiente; por lo tanto la corporalidad tiene implicaciones como fuente de conocimiento de lo propio, lo personal, la identidad, que inciden en la transformación del contexto en su vínculo con la sociedad.

El vestido por lo tanto se refiere a una forma transformada o modificada técnicamente cuyos elementos configuran un producto material con significado propio. Su confección se ajusta al portador de la misma, generalmente es una pieza flexible o conjunto de ellas con diferentes fines como abrigar, adornar o identificar lo corporal, proteger la intimidad o potenciar una actividad.

Se concreta la vestibilidad como aquella capacidad de la prenda para actuar en la interacción proximal entre el usuario y el contexto dentro de un sistema dinámico en el que se despliegan una sucesión de variables donde el producto del acto de vestir es susceptible de ser “corporeizado” o materializado y genera un micro entorno con diferentes grados de ajuste en una relación proximal al cuerpo.

#### 3.1. El vestido como manifestación humana

Una de las primeras manifestaciones del hombre en su producción objetual es el vestido o indumento cuya función oscila desde sus inicios, entre la protección y el adorno, según la ocasión de uso a la que la persona se enfrenta. Toda manifestación, expresión o afirmación tiene un origen, surge desde un centro, en este caso el hombre es un generador de acciones en su relación corporal en las que actúa de forma personal, donde lo que hace o dice tiene un significado.

A lo largo de la historia, el vestido tiene un sentido pleno en la medida que es usado —es vestido— por una persona, es un producto en el que se leen símbolos y códigos significantes tanto para quienes lo observan como para quienes lo portan, de tal forma que el vestido puede llegar a determinar una identidad o modificar un comportamiento.

Además, el ser humano actúa como persona en el acto de vestir, en cuya acción el hombre se diferencia a primera vista del animal, también lo distingue de los hombres entre sí y lo enmarca en una época histórica muy concreta (Monneyron, 2006).

El estudio del vestido es capital en relación con el comportamiento humano, se ha considerado como el espejo en el que se miran las sociedades, debido a ello, la historia como disciplina es la que ha liderado una reflexión al respecto; las implicaciones del vestido en el tejido cultural irrigan la antropología, la sociología, la psicología o la economía, ciencias que están acompañadas por la fisiología, la ergonomía, la ciencia de los materiales y las ingenierías, en la medida que ayudan a materializar la producción de la vestimenta (Mackenzie, 2010).

Conocer al hombre por las manifestaciones que tiene en su forma de vestir es encontrarse con una realidad diversa, es abrirse a la posibilidad de leer el estado de una sociedad por los vestidos creados y vestidos, expresiones que han brindado el panorama de una civilización a lo largo de los siglos. Reflexión especialmente significativa en las dos últimas décadas del S. XIX; con el inicio de la era democrática actual, en las que se perfilan con claridad sociedades donde se privilegia al individuo como valor, situación que se evidencia con la revolución industrial iniciada en Francia e Inglaterra y que luego ha permeado la civilización occidental (Lipovetsky, 1990), (Monneyron, 2006).

El vestido como objeto de estudio, en esta primera aproximación se refiere a una forma transformada o modificada por el hombre gracias a unas acciones productivas que configuran un producto material con significado propio, es una pieza flexible o conjunto de ellas que se pone en el cuerpo con diferentes fines como abrigar o adornar lo corporal, proteger o guarecer la intimidad cuya característica esencial es que sea “de vestir”.

Es cierto que el vestido protege del medio, sin embargo por ello no da razón suficiente de su existencia, es un producto de uso común que se presenta en todas las culturas, latitudes, zonas climáticas y geográficas por lo tanto su razón de ser habrá que buscarla en los factores constitutivos del ser humano que habita el mundo. Esta etapa de la investigación pretende dar un panorama general de la vestimenta en un entorno antropológico que fundamente las acciones humanas relativas al vestir, considerando el vestido como una obra, producto, objeto, prenda en la que interactúan las diferentes facetas de la persona desde su dimensión fisiológica, expresiva, productiva, técnica, simbólica, social, o histórica; con los instrumentos y las acciones conducentes para su configuración e interpretación. Se pretende también aclarar términos, precisar rutas de

estudio y enfoques a los que se orienta esta acción humana inmersa en un sistema económico y social. (Yepes & Aranguren, 2003) (RIALP, 1975) (Burgos J. M., 2010)

## 3.2 Marco conceptual del vestido

En términos antropológicos el vestido es una manifestación propia de la persona que tiene sentido en la medida que es portado – vestido –, en sentido estricto; se da una relación íntima entre el cuerpo y la prenda cuya esencia es la persona misma. Con el fin de aclarar nociones y vocablos se ponen en consideración los siguientes términos, ya que son de uso frecuente especialmente, en el ejercicio de la disciplina del diseño, la ingeniería o la economía; son palabras llenas de contenido antropológico, en las que es necesario refrescar su sentido para considerar la esencia del producto para vestir.

### 3.2.1 Términos que especifican al hombre

El ambiente natural del **hombre** es el mundo, constituye la humanidad como conjunto de todos los hombres pertenecientes al género humano. Aquello que todos tenemos en común se denomina naturaleza humana. Lo propio del hombre son los actos y acciones intencionales las cuales buscan el desarrollo de lo propio y personal para perfeccionar las capacidades humanas. Se pretende entender al hombre desde una visión unitaria de las situaciones humanas, siendo estas tan ricas y variadas que de cierta forma son inabarcables, sin embargo se intenta esquematizar e ir a los principios acerca del hombre mismo sin perder la variada pluralidad de sus dimensiones (Polo L. , 1991); (Yepes, 1996).

Escuetamente se puede decir del hombre que “además de cuerpo tiene un tipo peculiar de alma, dotada de inteligencia, con un carácter personal y por ende no derivada de la materia, es decir inmaterial, puesto que es capaz de hacer cosas completamente ajenas a la materia como pensar, sentir, hablar, querer, escribir, etc.” (Yepes & Aranguren, 2003)

### 3.2.2 Individuo

El hombre es un **individuo** en sentido estricto, dotado de indivisibilidad que hace alusión a una unidad independiente de otras, sin embargo es un término debatido y ambiguo que conlleva a un concepto lógico de individualidad, según sea el orden que se halla establecido como criterio de unidad. Por lo tanto hay diversos modos en los que puede decirse que algo es "individuo" (Ferrater Mora, 1984).

En la actualidad el individuo se relaciona con un “Yo, Ego o Persona” que ha dado lugar a múltiples teorías y consideraciones siendo de especial relevancia el individualismo contrapuesto al colectivismo social. Dadas las connotaciones del término al aplicarse a una obra del quehacer humano como es el vestido que conlleva el ser portado reclama identidad, por lo tanto el termino individuo se utilizará con cierta precaución.

### 3.2.3 Persona

Nuestra cultura ha ido descubriendo paulatinamente la importancia y la dignidad de la **persona** humana. El aporte de varias ciencias, entre ellas la Antropología Filosófica; la Medicina, en lo que se refiere a la vida; el Derecho por las implicaciones jurídicas del carácter personal del hombre y sus implicaciones en la seguridad de la vida social. La literatura es abundante en este tema, los autores más recurridos en este estudio son Yepes, S. (1996 y 2003), Choza, J. (1989), Rojas, E. (1998), Polo L. (1993), Burgos J. (2003) Burgos J. M. (2010) por su visión personalista y fenomenológica del hombre. Al profundizar en este concepto se pretende hacer una descripción para destacar los rasgos fundamentales de la persona en orden a comprender lo más relevante y específico que hay en cada ser humano, sus operaciones y manifestaciones especialmente en lo que se refiere a la acción de la vestimenta como una “prolongación de la personalidad”.

El primer rasgo se refiere a la vida que sucede dentro, característica de todos los seres vivos; en el hombre se da de una forma profunda y ascendente hasta las operaciones propias de la inteligencia y la voluntad, se habla de tener una interioridad donde sucede lo íntimo, que crece, se ramifica y se potencia. En **la intimidad** brotan nuevas realidades, ideas, planes, invenciones propias de la capacidad creativa. Por ello la persona significa un quién y quien significa un ser que tiene nombre, que es alguien ante los demás, noción que va ligada al nombre y es propio, personal e intransferible. Quien, significa una intimidad única, un yo interior consciente de sí, en este sentido la persona es un absoluto, único, irreducible a cualquier otra cosa (Yepes, 1996).

En la medida que este bullir interior crece, se genera una necesidad humana interior de transmitirlo, de comunicarlo. **Expresar** la intimidad se efectúa a través del cuerpo con acciones que realiza la persona como el gesto, el lenguaje y la acción; operaciones que se entrelazan hasta construir la cultura. Estas operaciones indican que el hombre es dueño de ellas y como tal las posee, es dueño de sí mismo y de sus actos y se manifiesta libremente con quien quiere.

El cuerpo como sorprendente instrumento es el vehículo de la intimidad para este encuentro con el mundo y determina la existencia humana en una relación de mediación entre un dentro y un afuera. El lenguaje de los gestos, las expresiones del rostro, la mirada, son una singular abreviatura de la realidad, “la persona está presente en su cara, está viviendo en ella... La cara es la persona misma, vista” (Choza, 1989).

El hombre se manifiesta también con la palabra, cuya esencia es el hablar, acto mediante el cual exterioriza la intimidad, y lo que piensa se hace público, de modo que puede ser comprendido por otros, la palabra nació para ser compartida. Ver Gráfico 3.1

Surge de esta manera otro rasgo determinante de la persona: **el diálogo** como una comunicación intelectual o afectiva entre dos o más. Tenemos necesidad de explicarnos, de que alguien nos comprenda, las personas hablan para que alguien las escuche. La necesidad de desahogar la intimidad y compartir el mundo interior con alguien que nos comprenda es muy fuerte. El hombre

es un ser constitutivamente dialogante, si no lo hace con otros, se introduce en un coloquio interior hasta personalizar lo inanimado, se necesita un encuentro con un tú que escuche, comprenda o anime.



Gráfico 3.1. Rasgos esenciales de la persona.

Elaboración propia basado en (Yepes & Aranguren, 2003); (Polo L. , 1991); (Burgos J. M., 2010)

Una persona sola no tendría como reconocerse a sí misma, el conocimiento de la propia identidad y de la conciencia, solo se alcanza con la intersubjetividad, fundamental para el proceso de la formación de la personalidad, modelar el carácter, aprender un idioma, vivir unas costumbres, incorporar unos valores; se intenta tener una identidad propia, una personalidad madura integrada con el entorno (Yepes & Aranguren, 2003).

El hombre en sentido pleno es **capaz de dar**, cuando se muestra a sí mismo y muestra lo que le ocurre de algún modo está entregando algo. Se dice por ello que la persona se realiza cuando extrae algo de la intimidad y lo entrega a otro como valioso y esta lo percibe como suyo. Para que haya la posibilidad de dar o regalar es necesario que alguien acepte, que se quede con lo que damos, que quiera recibir y acogernos. La acción de donación por excelencia es el amor, la gratitud; cuantos más intercambios de dar y recibir se tienen, más rica es la intimidad y no hay nada más enriquecedor que generar una comunidad de diálogo y de intercambio.

Tener intimidad, manifestar, dialogar, dar y ser libre hacen a una persona dueña de su interioridad y de la manifestación de esta, al ser dueña de sus actos, también lo es del desarrollo de su vida y de su destino ya que elige en ambos. Elecciones que son punto de partida para la elegancia, como aquella decisión que conlleva el saber elegir lo mejor, lo más propio, lo que más conviene, lo que mejor luce a la condición de persona. Así toda persona concreta exige nuestro reconocimiento, con propia identidad, diferente a las demás, es un fin en sí misma.

Kant (1785) en su libro “Fundamentos para una metafísica de las costumbres” nos alerta ante el peligro de ver a la persona como un medio, usarla o instrumentalizarla, conlleva alguna forma de opresión, degradación o prostitución, ya que es despojar a la persona de aquello que la hace ser el mismo y que le da su identidad específica es negar el reconocimiento que tiene por el simple hecho de existir, aspectos que se plantean como fundamentos para una deontología del vestir (Kant & García Morente, 2007).

### 3.2.4 Usuario

El coletazo de los cambios generados por la revolución industrial a partir de 1780, las dos guerras mundiales y la configuración del diseño como disciplina cuando la Bauhaus alemana publicó sus procedimientos alrededor de 1924; generaron un encadenamiento de máquinas, instrumentos, productos y experiencias que dieron ocasión al aceleramiento tecnológico que vivimos hoy. El método de diseño utilizado en los inicios giraba en torno a la prueba y el error, se hizo necesario ir afinando en metodologías que se centraran en necesidades reales humanas que vinculen el dialogo entre diseñador y consumidor, un quién que use los productos para hacer las pruebas que garanticen la funcionalidad y calidad, alguien que reflexione, aproveche y cuestione su finalidad, un interlocutor que pueda dar cuenta y goza del aprovechamiento de un servicio; a este actor de la cadena productiva se le denominó **Usuario** (Papanek, 1977).

Según el diccionario, el Usuario es «aquél que usa ordinariamente algo» (ESPASA, 2002). Para ajustar un poco más esta definición es necesario agregar que el usuario no solo “usa”, también aporta al diseño, es el beneficiario que impulsa una propuesta o ayuda en el mejoramiento de las existentes, son personas que interactúan en la materialización de un producto o servicio que tiene cierto grado de complejidad.

Según la cadena productiva de la que se trate, el usuario invitado a participar en un proyecto, es catalogado por su nivel de experiencia o por la categoría a la que va dirigido el producto como la edad, sexo, conocimientos previos, motivación; por ejemplo la evolución del usuario en el campo de la informática, da lugar a situaciones en que es necesario clasificarlos en categorías para fines de evaluación, como su nivel de conocimiento - avanzado, principiante o intermedio -. Sutcliffe, (1988) categoriza los usuarios en inexpertos, principiantes, habilitados y expertos cuando respectivamente oscilan entre las personas que no tienen experiencia en el uso de máquinas y tecnología, en personas que han tenido algún contacto con maquinaria y tecnología; en usuarios competentes,

pero que les falta algo (al nivel de conocimiento o comprensión) que les permitan ser clasificados como expertos y finalmente sujetos que poseen tan vasto conocimiento sobre la maquinaria y tecnología, que serían capaces de desmontarla y volver a montarla si fuera necesario (Sutcliffe, 1988) (Churchill, Von Hippel, & Sonnack, 2009).

Para esta selección se conforman grupos de trabajo que estudien los perfiles de las personas-usuarios de un producto, se tiene en cuenta su capacidad de observar y analizar, su habilidad y capacidad de aprender, de seguir instrucciones y rutinas.

Existen también técnicas para hacer pruebas a usuarios, como los Grupos Focales, que analizan y estudian un proyecto o producto concreto, en algunos casos llegan a convertirse en órganos de opinión. Es tan valioso el sentir del usuario como la técnica que se utilice para consignar los datos, procesarlos y evaluarlos para que tengan validez. En algunas compañías, se exige que en el departamento de diseño el diseñador sea usuario del producto en cuestión (Churchill, Von Hippel, & Sonnack, 2009).

### 3.2.5 Consumidor

Nuestro modelo de consumo actual ha superado los límites en demanda de bienes y servicios, modelo que se ha desarrollado para la satisfacción de una serie de necesidades y deseos a través de los mecanismos del mercado. **El consumidor** es la persona que consume o compra productos para el consumo y por lo tanto el actor final de diversas transacciones productivas (Del Olmo, 2010).

Debemos tener en cuenta que consumir no es sólo satisfacer una necesidad o un deseo individual, aunque ésta es la percepción que tenemos habitualmente. Al consumir estamos colaborando en todos los procesos que hacen posible el bien o servicio consumido, seamos conscientes o no de ello. Y estos tienen implicaciones de carácter económico, social y medioambiental. En el negocio de la moda se palpa especialmente esta situación cuando el departamento de mercadeo de una empresa dirige sus acciones y campañas para orientar e incitar a la compra, estudiando el proceso de toma de decisiones del comprador (Ivñez, 2000).

Estimaciones actuales muestran que nuestro planeta, como resultado de la sobreexplotación del suelo y la deforestación, pierde cada año una superficie de tierra fértil más o menos del tamaño de Irlanda. Los datos del Fondo Mundial para la Vida Silvestre muestran que un ciudadano medio en el mundo requiere 2,5 hectáreas para producir lo que consume cada año y depositar los residuos que genera. Eso supone un 40% más de lo que es sostenible (Fundación Ecología y Desarrollo, 2008).

En la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible celebrada en Johannesburgo en el año 2002, se identificó como una de las principales causas del deterioro ambiental del planeta las modalidades insostenibles de consumo y producción, particularmente en los países industrializados. Es necesario revisar estos modelos insostenibles, recurriendo a modelos de consumo responsable (NACIONES UNIDAS, 2002).



Es primordial para lograr el desarrollo sostenible a nivel mundial, introducir cambios esenciales en nuestra forma de consumir y producir. Todos debemos esforzarnos en promover modalidades sostenibles de consumo y producción, a partir del principio de corresponsabilidad.

### 3.3 Dimensiones humanas en la vestimenta

La introducción del presente capítulo señala que la consideración de los fundamentos antropológicos necesarios cimienta y contextualiza la acción de vestir. Para profundizar en los rasgos esenciales a la persona es necesario esquematizar y reducir a unos principios un conjunto que es casi inabarcable como es el ser humano, dejando de lado los aspectos que no son relevantes para la acción en referencia. Es importante aclarar que la persona en su acción, actúa de forma unitaria, en cada situación procede humanamente, sin divisiones. En el planteamiento general se intenta conservar la visión integral que se presenta del hombre mismo y de la rica pluralidad de sus dimensiones sin embargo esta separación aporta el sustrato necesario para comprender como estos rasgos esenciales se conectan con las dimensiones humanas a proponer, ya que centran el acto de vestir.

#### 3.3.1 Dimensión Fisiológica

En esta dimensión se centra la actividad corporal y su relación con el yo. La fisiología desde el punto de vista médico, es el estudio de la función de cada parte del cuerpo, en él se realiza una actividad, es una realidad viva, con cierta autonomía y leyes propias. Existen diversos grados de actividad biológica y corporal, en los que el yo, a través de su voluntad influye de manera distinta, como son las funciones vitales en las que el ejercicio de la voluntad es mínimo, por ejemplo la circulación de la sangre, el metabolismo y la digestión entre otras. Las funciones no vitales son las que la relación cuerpo-mente es mayor, en estas las acciones el hombre tiene cierta autonomía como caminar o ingerir alimentos. Estos procesos corporales están ligados entre sí, por ejemplo en el dolor que produce el accidente de un dedo entran en acción la fisiología del cuerpo que se resiente, el flujo sanguíneo aparece, el sistema nervioso se alerta y especialmente el dolor que se produce en el yo interior y consciente (Mezquita, 2011).

En esta dimensión es importante recalcar que no hay separaciones, el yo interior y el cuerpo se necesitan mutuamente y se relacionan de modos diversos. El metabolismo basal necesita que la persona esté viva para que se produzca, ya que éste cesa al poco tiempo de la muerte, lo que significa que no es autónomo por completo; así mismo los procesos más intelectuales y espirituales necesitan una base corporal (Burgos J. , 2003).

“La relación entre el cuerpo y el yo, por otro lado, no se limita a una mera necesidad recíproca; es algo misterioso y profundo que nace de las múltiples y escondidas relaciones que existen entre la subjetividad humana y los diversos niveles de corporalidad.” (Burgos J. , 2003).

### 3.3.2 Dimensión Expresiva

En el estudio de la persona se insinúa la expresión, como “aquel expresar el propio ser personal”, que se realiza mediante un conjunto de acciones que llevan a la persona a reconocerse e identificar el mundo que la rodea, a poseer lo interior y a tomar conciencia de ello para transmitirlo según su voluntad, a expresarse y prepararse para sacar de sí lo que tiene en su intimidad. En las acciones expresivas o de relación interviene el lenguaje de los gestos como una primera forma del lenguaje, las expresiones del rostro, de las manos, reírse, llorar, fruncir el ceño, tener mala cara son expresiones de lo que uno lleva dentro, a veces el silencio es más expresivo que la palabra: “el hombre es el único ser que hace del callar un gesto suyo, característico, que también indica algo” Heidegger. (Gómez, 1989).

A través de los gestos el hombre expresa sensaciones, imaginaciones, sentimientos, pensamientos, deseos e incluso la conciencia que tiene de sí mismo. Con esta dimensión la persona denota su presencia, enuncia su existencia plena de un carácter creador y original con un conjunto de expresiones que transmiten y representan algo. Generalmente estas acciones expresivas no suelen obedecer solo a un interés útil, aunque este también exista; parece predominar en ellas una belleza natural que es coherente con la persona que se expresa (Yepes & Aranguren, 2003).

Algunos gestos son también acciones receptivas porque implican cultivar la atención hacia algo, esperar o dirigirse hacia un ser que atrae: escuchar, mirar, saborear, explorar, buscar, contemplar, esperar, comprobar, otear, escudriñar, fisgar, olfatear, palpar, etc. Las acciones receptivas son tremendamente expresivas, pues en ellas los sentimientos modulan la manera, modo y ocasión en que se realizan. Es la manera de dirigir nuestra atención hacia el mundo, significan abrirse a él de una determinada manera. Suelen exigir silencio, pues este es condición de la atención: solo quien calla puede atender (Yepes & Aranguren, 2003).

### 3.3.3 Dimensión Productiva

El cuerpo tiene una fisiología especial –corporal- que lo hace estar al servicio de la mente, el cuerpo esta biológica y funcionalmente preparado y adaptado para servir a la mente: emitir voces, hablar, usar y fabricar instrumentos, tener un lenguaje o mirar de frente al mundo, son acciones que le dan al cuerpo un carácter sistémico en el cual todos sus componentes están funcionalmente interrelacionados.

La manifestación humana que tiene un fin productivo, es aquella que se sirve de una materia a la que añade una forma nueva: dar forma a una materia es crear, producir una obra nueva o diferente. El hombre se vuelve objetivo, deja huella, permanece, la materia recibe una forma añadida que la espiritualiza y la lleva más allá de sí misma al revestirla de significados y valores de los que carece (Yepes, 1996).

La dimensión productiva está integrada por aquellas acciones humanas que tienden a considerar todas las realidades como productos hechos por el hombre, aptos para ser consumidos. En la

medida que la producción pasa a ser considerada como la actividad humana fundamental, todo lo que el hombre hace es producto, obra suya.

Transformar y modificar el entorno es el resultado de las acciones productivas, una de ellas es la técnica que tiene una peculiar fascinación sobre el hombre ya que con ella el hombre se apropia del mundo, son el conjunto de instrumentos con los cuales el hombre habita el mundo, se incluyen las manufacturas e industrias relacionadas.

El hombre es la medida de las cosas que tiene, el verbo tener se emplea normalmente para expresar el tener con el cuerpo, por lo tanto la técnica debe adecuarse a la persona desde el punto de vista del tamaño, en su manipulación y manejo. Los aparatos tienen que ser simpáticos, amables, la relación del hombre con el medio debe ser humana, las máquinas deben tener por así decir un rostro humano. La técnica tiene unos límites: debe someterse al hombre y no dañar la naturaleza. (Choza, 1989)

El trabajo es en primer lugar una actividad corpórea realizada con ayuda de instrumentos para satisfacer las necesidades humanas y mediante él, se desarrolla una capacidad de usar y fabricar instrumentos. El hombre es así un trabajador y un productor. Esta capacidad afirma en el hombre el trabajo, que ama porque siente pasión de crear, inclinación a expresar y producir, a transformar y poseer lo creado y lo que esto representa, es una voluntad creadora. En caso contrario es solo fatiga física, esfuerzo, mercancía entregada a cambio de un salario, la persona no pone en el nada de su “saber hacer”, de su inteligencia creadora, de modo que lo producido no es una obra suya, ni expresa su creatividad (Yepes & Aranguren, 2003).

### 3.3.4 Dimensión Social

La acción humana y el lenguaje es el fundamento primero de la vida social. El diálogo es el vehículo para compartir el conocimiento, los sentimientos, los proyectos, los valores, para distribuir tareas, para expresar... es una forma de manifestar lo que hay en el pensamiento y en la intimidad. Expresarse y comunicarse son las dos funciones del lenguaje, lo decisivo de la expresión y la manifestación humana es que mediante ella el hombre da forma a las cosas e incrementa así el mundo natural, transformando su materia mediante una formalización añadida personal. Esta formalización creadora modifica la forma existente e incluso crea otras nuevas. Estas formas u objetos cumplen una función expresiva que se comunica a otros y es un elemento básico de la vida social (Yepes, 1996).

Lo que define al hombre como ser social es la capacidad de revestir lo material mediante una forma añadida de un significado o de una intención, que proceden de su mundo interior y que remiten y ordenan la obra humana a otra cosa distinta de ella misma; unos aretes, son adornos, objetos con forma artística. Este conjunto de objetos inventados o modificados por el hombre que guardan un significado que él mismo ha puesto es lo que llamamos cultura.

Entre las manifestaciones de la cultura más comunes están el arte, la lúdica, lo mágico, lo poético y en referencia al vestido el evento magno es “la pasarela”, el desfile donde el diseñador pone en juego su capacidad creadora para presentar sus conceptos materializados en un conjunto de vestidos de una forma atractiva, atrayente y sugestiva para los asistentes; en este caso el público asistente lo que hace es comprender las siluetas presentados e interpretar su sentido es la cultura de la moda, como veremos más adelante.

El hombre así se rodea y habita entre objetos a los que le da un sentido, un carácter simbólico o significativo, ya que recibe sentido dentro del uso y finalidad. Este carácter simbólico es algo convencional y modificable que le da sentido a la materialidad, puede remitir a algo distinto, a otros objetos o inclusive relacionarse con lo ausente.

En el cuadro 3.1 se encadenan una serie de relaciones entorno a las dimensiones humanas explicadas tienen su raíz en las notas de la persona y son el fundamento de las necesidades humanas vinculan con el acto de vestir.

Notas de la persona	Dimensiones humanas	Necesidades	Rasgo predominante
Intimidad e interioridad	<b>Fisiológica</b>	Sustento y soporte básico	Lo corporal
Expresar el propio ser personal	<b>Expresiva</b>	Identidad posesión y expresión	Lo personal
Compartir el mundo interior	<b>Productiva</b>	Cuidado, mantenimiento y conservación	Lo creativo
Capaz de dar, efusiva	<b>Social</b>	Reconocimiento y afirmación	Lo simbólico

Cuadro 3.1. Relación entre dimensiones y necesidades humanas.

Fuente propia.

### 3.4 El vestir y el vestido

Desde el punto de vista físico y material el hombre posee con el cuerpo, tiene algo corporalmente agarrándolo con la mano o poniéndolo encima del cuerpo: se tiene puesto un vestido. El poseer con el cuerpo se refiere a cualquier instrumento de los que el hombre usa para satisfacer sus necesidades: cocinar, viajar, cultivar, vestir.

Este modo de posesión se da desde diferentes aspectos:

1. El sentido de esta posesión se caracteriza porque cualquier instrumento es en referencia a su función para la que ha sido inventado, unos zapatos no se entienden si no sirven para caminar. “Un instrumento es esencialmente algo para..., la obra que hay que producir es el para qué de los zapatos, su ser es en relación a lo que hay que hacer: caminar” (Millan-Puelles, 1974).

2. Al mismo tiempo todo instrumento pide una “adscripción” según la cual todo instrumento tenido corporalmente contiene una referencia intrínseca al poseedor: un guante carece de sentido sin la mano, unas gafas son para que alguien se las ponga, su ser es en “relación al poseedor”, y sin esa relación ese objeto no puede entenderse. El vestido es el objeto para vestir que tiene sentido en la medida que es poseído, le pertenecen a la persona, y es en su referencia (Polo L. , 1993).
3. Otro aspecto, consecuencia del anterior es que la cosa tenida queda medida por el cuerpo, que es la medida que el hombre tiene. Una argolla es para que se introduzca dentro del dedo y no se salga, con una medida justa; los zapatos deben adaptarse al pie con unas medidas determinadas y con ello ajustarse para cumplir su función (Yepes & Aranguren, 2003). Todo vestido o acción de vestir ha de ser proporcionada al cuerpo o al entorno humano; la ergonomía, la antropometría, la biomecánica, el confort son disciplinas que se han desarrollado para tal efecto, ver gráfico 3.2.

Por lo tanto la acción de vestir está fuertemente ligada al poseer corporalmente, tener en posesión, cubrir, abrigar, arropar, cobijar, forrar, envolver, enfundar, engalanar o ataviar; en nuestro entorno cubrimos primero nuestro cuerpo, luego por derivación cubrimos muchas cosas. El modelo por excelencia tomado por el hombre para vestir o cubrir es la naturaleza, “se viste de flores”, o “cubrió el sol con sus rayos”.

La acción de vestir y el vestido lo caracterizan una función, una correlación y una proporción, que dan sentido y finalidad al vestido, estableciendo una serie de acciones como son:

- *Proteger* al hombre de su indigencia corporal del medio exterior, y la función primera del vestido es la prolongación del sistema térmico corporal.
- *Proteger y cubrir* el cuerpo que se tiene en posesión y está a disposición según la libre elección personal, cubre o descubre; el vestido protege ese mundo interior, la intimidad corporal y lo personal.
- *Identificar el quien*, la persona se distingue de las otras por el vestido que “deja claro quién soy”, es una manifestación de la manera de ser, es una prolongación de la personalidad y de la actividad que realiza: militar, enfermera, escolar, bombero; o de la actitud vital que se pretende transmitir: ecológico, vanguardista, clásico, deportivo, etc.
- *Reflejar* el mundo que se observa, imita o adapta de la asombrosa naturaleza o los avances de la técnica. El vestido es creación y una continuación de la naturaleza humana en lo corporal.
- *Manifestar* sentimientos o emociones, *simbolizar* expresiones de lo personal y *habitar* un contexto estableciendo relaciones. El vestido es un habitáculo comunicativo y como tal es una

manifestación con un gran repertorio de símbolos y formas del vestir, los que vemos en un traje folclórico, en un joven con su mochila a cuestas o en una señora en traje de gala.

### 3.4.1 Elementos del acto de vestir

A partir de las dimensiones de la persona, conectadas con la acción de vestir y el vestido se presenta tres grandes áreas de estudio que constituyen los elementos del acto de vestir.

### 3.4.2 Usuario

En primer lugar el ser humano en su actividad biológica y fisiológica, se identifica a sí mismo y el mundo que lo rodea y se prepara para sacar de lo que tiene en su intimidad, es un todo corporal denominado **Usuario**.

### 3.4.3 Prenda

Este usuario se conecta directamente con el objeto de estudio, -el producto- en este caso la **Prenda**, como fin de la dimensión productiva específica, en la que se transforma y modifica la materia y el entorno; en esta relación se genera una **correspondencia**, como aquella “acción que se ejerce recíprocamente” entre el usuario y la prenda (Fan, Yu, & Hunter, 2004).

Hay un intercambio: el vestido es portado y el usuario es vestido, son los ejes para estudios sobre el microclima que se conforma, el confort necesario, el desempeño ideal en una actividad; y en conceptos como segunda piel, la fisiología del vestuario se convierten en agentes claves entre los que se generan una serie de fuerzas y funciones para estudios a futuro de esta interacción usuario – prenda (Guowen Song Ed, 2011), ver gráfico 3.2.

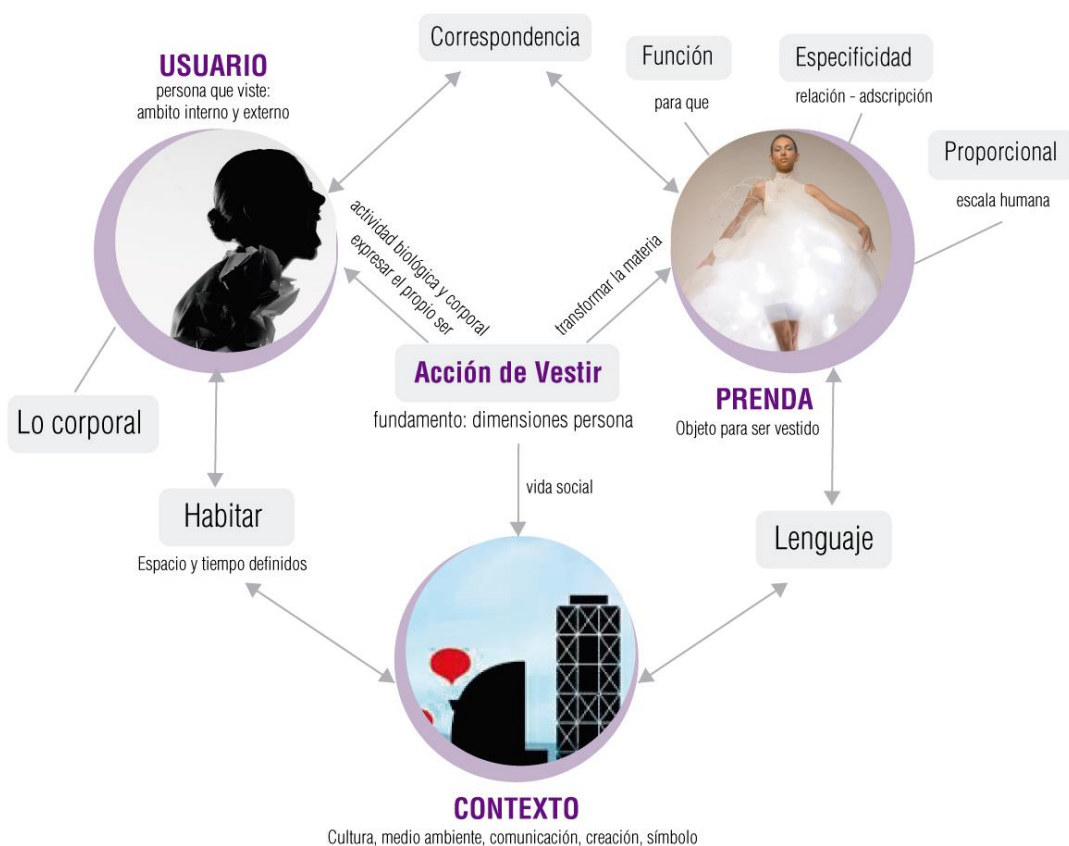


Gráfico 3.2. La acción de vestir y sus componentes. Fuente propia. Imágenes de Philiphs.com. Elaboración propia

### 3.4.4 Contexto

La persona necesita de otras para alcanzar su plenitud: no hay un yo sin un tú. Las relaciones interpersonales no son un accidente añadido. El hombre es naturalmente social y pertenece a su esencia vivir en sociedad; los hombres se asocian no solo para sobrevivir y satisfacer sus necesidades materiales, sino para alcanzar un estado de bienestar, donde se impone la necesidad de privilegiar la calidad del habitar.

En la medida que el ser humano interactúa con su entorno en el que desarrolla una actividad con otros, ejerce acciones, emite palabras y desarrolla un lenguaje como vehículo para compartir, de modo que pueda articularse con el pensamiento y la conducta de los demás; desarrolla una vida social, comunicativa, se manifiesta con una obra creada, llena de simbolismos como un conjunto de manifestaciones que constituyen la cultura, generada en un ambiente y entorno que dan la tercera clave del acto de vestir que hemos denominado **Contexto**.

### 3.4.5 Relaciones Usuario – Prenda – Contexto

La relación usuario, prenda, contexto generan una serie de vínculos como son la **correspondencia** física entre el usuario vestido y el vestido portado; el **lenguaje** icónico como manifestación expresiva de los signos y el lenguaje simbólico en sus modificaciones arbitrarias o culturales y los modos de **habitar** conformados por el ambiente y el ecosistema inmersos en una cultura en la que el usuario ocupa un lugar y se manifiesta en una época, generando con su actitud, un estilo de vida.

### 3.4.6 La corporalidad

Lo característico del usuario es su **corporalidad**. El vehículo de comunicación que integra estas dos ámbitos, como ya se dijo, es el cuerpo, mediante el cual la persona se expresa, se comunica, percibe y conoce: lo corporal, por lo tanto, se entiende como la manifestación de la presencia del hombre en el mundo (Veneciani, 2007) (Yepes, 1996)

La corporalidad es fuente de conocimiento de la persona cuando refleja la unidad entre lo interno y externo. Este carácter unitivo de la corporalidad en la persona relaciona lo íntimo con el entorno, es único y personal en cada ser humano, el hombre se expresa a sí mismo y expresa también las novedades que nacen de sí, por lo tanto estas relaciones son diferentes, según la personalidad, la idiosincrasia, actividad que convergen en la forma de presentarse, en su actitud ante la vida y en el modo de habitar el mundo que lo rodea (Bello, 2015).

Hace parte integrante de la corporalidad el sistema sensorial y el de la propia percepción o sistema propioceptivo: se perciben imágenes, sonidos, emociones o sensaciones del exterior que se procesan en un dinamismo interior que se transmite hacia el exterior en un proceso cíclico de continuas manifestaciones personales. De esta manera, el cuerpo actúa como un vehículo integrado al vestido en el que se mueve entre el mundo interior y el exterior.

La corporalidad constituye la primera posibilidad de un ser humano para relacionarse, es el vehículo esencial para manifestar su presencia en el mundo. Al situar los diferentes ámbitos de la manifestación de la persona en su integralidad vemos como esta se comunica, se transforma a partir del diálogo entre fisiología, emoción; afecto, intuición; conocimiento, razón, sociabilidad o cultura; hay una mezcla de matices que la hacen única e irrepetible (Baquero, 2011).

Por último, la corporalidad es considerada como la búsqueda de una posibilidad de relación, de la cual se tiene experiencia y que está en constante evolución en un espacio-tiempo dinámico y cambiante (Yepes, 2003). El sentido más profundo de lo corporal se vincula con la identidad, ya que en el cuerpo nos hacemos presentes, creamos, comunicamos, transformamos nuestro sentido personal y social; es con la corporalidad que nos manifestamos y dejamos una huella.



La corporalidad, por lo tanto, tiene implicaciones importantes, inicialmente como fuente de conocimiento, de identidad, de cambio, de transformación personal y social. Por otro lado, la persona ha de aprender a manifestar su propio ser en un contexto social y cultural determinado en el curso de una vida que es incierta, compleja y con muchas facetas (Grasso, 2001)

El vestido debe favorecer la propia conciencia, el autoconocimiento, la expresión y la aceptación de la identidad, para garantizar una presencia sincera, crítica, creativa y saludable de la persona en el mundo. Es decir, la vestimenta debe estimular el aprendizaje de la propia identidad, la cual no puede desligarse de la unidad de la persona, ni de su corporalidad.

### 3.5 El vestido y el adorno

Los términos como ropaje, indumento, vestidura o atavío, hacen referencia al vestido en épocas culturas o civilizaciones anteriores, son términos que tienen una connotación histórica; la prenda, el atuendo, la ropa o el vestido se refieren al producto singular, palabras más usuales en el lenguaje actual.

Se dice que la vestimenta es un soporte de uso universal, el estado natural del ser humano es vestido, se refiere a un conjunto de prendas intercambiables o atuendos completos poseídos por un usuario que conforman un guardarropa dentro de un estilo o sirven para una actividad concreta (Del Olmo, 2010).

Del latín *vestitus*, un vestido es una prenda (o conjunto de prendas) utilizadas para cubrir el cuerpo (ESPASA, 2002). El vestido cumple con varias funciones: protege de las condiciones climáticas (el frío, el sol, la lluvia, etc.); adorna y enriquece los encantos físicos, cubre las partes íntimas y las imperfecciones del cuerpo; genera identidad, seguridad o autoestima según la condición y actividad personal (Jenkyn, 2003).

El vestido ha tenido un significado simbólico cuando se refiere a una condición específica de la persona: un rol social, actividad, una tendencia de moda, un estilo o simplemente una preferencia. La vestimenta es un medio de expresión que comunica, de forma consciente o inconsciente, algo de la personalidad de quien la usa (Jenkyn, 2003) (Del Olmo, 2010).

El vestido, como ya se dijo es un término que hace referencia a un conjunto de trajes dispuestos para una ocasión, actividad o edad, sin embargo el vestuario también se ha relacionado con el sitio para revestirse, bien sea en un ambiente doméstico o para un espectáculo o representación escénica (RIALP, 1975) (SALVAT, 1971).

El vestido en términos generales es una forma desarrollada técnicamente, cuyo valor ornamental y decorativo se ha estimado a lo largo de la historia. Entre las diversas tipologías y términos se le dice

también traje o terno en cuanto son concebidos como una pieza completa que cubre el cuerpo por ejemplo el traje de noche, de baño o el elaborado por un sastre (RAE, 2001).

Desde una concepción ideal el adorno es la sobreabundancia armónica de la forma en la materia, una forma aparentemente sobrante desde el punto de vista de la utilidad, pero necesaria para humanizar lo producido; hemos visto como las formas orgánicas son más acogedoras para quien interactúa con ellas, un ejemplo claro es el Templo Expiatorio de la Sagrada Familia, concebido para un vínculo entre la persona, la naturaleza y el Creador, como un signo de admiración y esplendor del poder creativo humano.

El hombre necesita adornar porque gusta de dar forma a las cosas, con esa capacidad de revestir lo material; Alexander McQueen en su colección póstuma del 2010, inspirada en Hieronymus Bosch, (pintor de obras de arte con interpretaciones religiosas del siglo XVI) hizo una particular interpretación como maestro de lo fantástico. Sus desfiles-espectáculo en los que recreaba una sorprendente combinaban de diseño, tecnología y acción, es algo que él sabe, puede y necesita hacer como diseñador. (Shulman, 2010) Directora de la edición británica de Vogue.

La capacidad de adornar es otra de las maneras de manifestar la sobreabundancia del espíritu y de la vida respecto a la materia desnuda y rala, tanto los animales como las plantas también están adornados: plumas, color, piel, además de su función tienen valor estético. Adornar significa embellecer. Lo perfecto y terminado es espléndido: significa sobreabundancia, fecundidad, adorno, ornato, cuando no se ve así se carece de sensibilidad por la belleza. “El adorno se parece al espíritu y lo manifiesta, porque añade forma a la materia y redonda por encima de ella, refinándola” (Yepes, 1996).

Solo la inteligencia puede adornar con un valor expresivo, productivo y simbólico y añade a los objetos útiles una cierta belleza, sin la cual no sería suficientemente humanos. El adorno es una forma útil que se ha vuelto bella, es la humanización de la utilidad, aleja la violencia y hace presente la belleza y sin belleza no se puede amar (Yepes & Aranguren, 2003.)

El vestido por lo tanto se refiere a una forma transformada o modificada técnicamente cuyos elementos configuran un producto material con significado propio. Su confección se ajusta al portador de la misma, generalmente es una pieza flexible o conjunto de ellas con diferentes fines como abrigar, adornar o identificar lo corporal, proteger la intimidad o potenciar una actividad (Fan, Yu, & Hunter, 2004).

### **3.6 Un acercamiento a la vestibilidad**

Si se percibe la vestimenta como un sistema dinámico de expresión del acto de vestir entre lo corporal – la prenda – y el espacio, le corresponde al vestido efectuar el control de las variables de este intercambio con la mayor eficacia posible; esta coherencia y relación efectiva de estas

variables es la vestibilidad como aquella capacidad de la prenda para actuar en esta interacción proximal entre el usuario y el contexto, como se aprecia en el siguiente gráfico 3.3.



Gráfico 3.3. Elementos y relaciones de la vestibilidad. Elaboración propia.

La prenda, como cada una de las partes que componen el vestido y sus complementos, es todo aquel producto —indumentaria, accesorio, adorno o prenda— susceptible de ser “vestido” o “corporeizado” por el usuario con diferentes grados de ajuste en un entorno proximal al cuerpo; esta interacción es relevante para el diseño de vestimenta, pues este micro entorno que se genera constituye uno de los objetos de estudio de la disciplina (UPB, 2006).

La correcta comunicación entre la prenda que se manipula o se usa desde lo corporal, íntimo y personal del usuario en un lugar y tiempo específico; inmersa en un ámbito social propio del transcurrir vital, establece condiciones sobre los modos de habitar una determinada cultura o ecosistema, es así como desde el contexto hay un intercambio espacial con el entorno con un fin y un sentido icónico y simbólico que el mismo hombre le ha dado; este conjunto de relaciones

conforma la vestibilidad como acción potencial y cualidad del vestido desde sus características específicas hasta las diversas prestaciones que el usuario encuentra, interviene o produce.

La **vestibilidad** es un término usado en otros idiomas especialmente el inglés para designar aquella cualidad de un objeto para ser vestido o portado sobre el cuerpo y concretamente en el campo de la ingeniería compleja donde la vestibilidad – wearability - es definida “como la interacción entre el cuerpo humano y el objeto vestido” (Gemperle, 1998). En inglés los “Fashionable Wearables” se conciben como las prendas, accesorios o joyería que combina la estética y el estilo con la funcionalidad tecnológica en una intersección entre el diseño, la moda, la ciencia y la tecnología (Seymour, 2008).

Estas relaciones generadas por los tres componentes de la vestibilidad abren un campo de estudio para diversos enfoques y resultados de diseño en la prenda.

### 3.7. Breve recorrido: de la vestimenta a la moda

El vestido y el adorno personal hacen su recorrido histórico a lo largo de la civilización en las diferentes culturas en las que se manifiesta comunicando sus valores personales, capacidades productivas, su apreciación estética, sus símbolos de poder y de riqueza. La imagen de un traje sintetiza la realidad y las aspiraciones de toda una época, la historia del vestido es sin duda fuente obligada para buscar los orígenes de la moda (Lipovetsky, 1990).

La vestimenta y la moda son conceptos diferentes, mientras el vestido llena unas necesidades muy concretas que se han anotado con anterioridad con formas y materiales que se guardaban celosamente por periodos largos, los cambios se percibían cada 25 o 50 años, constituían parte de la herencia y eran parte del patrimonio de una sociedad; en cambio la moda surge en un momento específico de la historia, fue necesario un entramado de ideales estéticos, de deseos funcionales, de vanidad encubierta y de amor a la fantasía para entender la aparición de este fenómeno y su influencia en la sociedad (Figueras J, 2012) (Del Olmo, 2010) .

Los antecedentes de la moda salen probablemente en el renacimiento con la exaltación del individuo tras una búsqueda de identidad personal que se acentúan en la revolución francesa y se concretan con la revolución industrial en el S. XIX como características relevantes se denota el dominio de la libertad, un acusado individualismo, la intimidad en peligro, la manipulación del lenguaje, su relación con el arte y la manufactura, el consumismo y sus repercusiones en la salud (Figueras, 1997).

La moda como fenómeno se dio especialmente en occidente dando pie a una construcción de teorías y postulados que han contribuido tanto a expandir como a precisar el denominado “sistema de la moda” nació a mediados del siglo XIV y se instauró cuando el gusto por lo nuevo se convirtió en un principio constante y regular (Crocì & Vitale, 2000), (Del Olmo, 2010).

La moda como sistema cíclico está impulsada por una serie de tendencias que se sustentan con los estilos de vida de los consumidores. La moda irriga diferentes campos de la producción objetual, desde el sector automotriz, la arquitectura, la decoración de interiores y el hogar, la gastronomía, entre otros; marcando unas tendencias que caracterizan las diferentes épocas y conformando el sistema que conocemos hoy.

Durante la modernidad la moda en el vestir, estructurada como sistema, ha girado entre dos vertientes, por un lado el objeto masificado producido en series industriales y por el otro la exclusividad de la alta costura con su oferta reducida. Sistema que ha constituido el respaldo de una sociedad organizada en torno a deseos que deben ser satisfechos. Se abren las puertas para el consumo máximo, en una producción industrial compulsiva, establecen las bases de esta lógica del deseo y de la imagen (Saulquin S., 1999).

En los años 70 con el crecimiento a nivel mundial de una moda democrática, el prêt à porter, se inicia un cambio cualitativo en el que se muestra la relación diferente entre las partes del sistema de la moda. Se establece algún tipo de relación entre los usuarios y el diseñador, bien sea desde la marca o desde la empresa, relación que se ha manifestado evidente y tangible después del año 2000.

Hay que rescatar del sistema de la moda el modelo utilizado para conseguir la competitividad de la empresa. Este sector ha tenido un amplio recorrido en la creación de productos adaptándolos a las necesidades del cliente, a su estilo de vida o a la imagen que el consumidor aspira a vivir; la gestión del sistema de la moda es un modelo exitoso de mercadeo estratégico empresarial y como tal se utiliza en campañas publicitarias, se inserta en otros sectores y se transmite en la educación actual (Ivañez, 2000), (Del Olmo, 2010).

### 3.7.1 La cultura de la moda

La cultura capitalista dio lugar a un largo proceso de afirmación del valor del individuo, en la cual se inscribe la acción de vestir, desde la historia con sus funciones de protección y de adorno, con los roles de identificación, segmentación y masificación y da lugar a todo un conjunto de profesiones, que junto al ejercicio de la libertad relacionada con el vestir, pasaron a ser actividades centrales en la imagen personal de todo hombre.

Conocer de la calidad de una tela, su composición, sus prestaciones en la medida que se integra al cuerpo, sus posibilidades como prenda en cuanto tiene una adscripción específica, las características de confección y su productor sin contar toda la carga icónica y simbólica que tiene una vestimenta en los diferentes contextos en las que se luce cuando tenemos una imagen que hace intuitivamente presente otra distinta, de un modo alusivo o imperfecto, da pie a una serie de vaivenes en los que con frecuencia no se sabe que actitud tomar (Sinclair, R., Ed., 2014).

Para ello es básico entender la estructura que ha conformado el sistema de la moda integrado por el diseño, las fibras, el textil, la confección, la distribución, el mercado y la marca y las industrias estratégicas de los medios de comunicación, la cosmética, el lujo y la alta costura hasta configurar un fenómeno social en el que de una y otra forma la persona como tal, se enfrenta y ha de tomar postura, o bien acomodarse en un “dejar pasar, dejar hacer” (Del Olmo, 2010).

Dado que la moda al entrar en tal variedad de contextos se ha convertido en la catalizadora de toda una época, se detectan fenómenos y tendencias, vaivenes significativos y orientadores del futuro que la hacen, por sus actividades, difusión y puesta en escena, que cada día tenga una relevancia no solo económica sino también artística y cultural (Figueras, 1997).

Observar la moda vigente dentro del vuelco registrado del siglo pasado al actual en el que la Alta Costura reinó con un imperio casi absoluto y ver como ha sucumbido bajo la presión de otras dinámicas más ajustadas a lo existente, en las que el vestido ha de cumplir con otros parámetros con criterios de funcionalidad, de respeto por el cuerpo real, el uso de nuevos materiales, el sometimiento a unos principios ecológicos, conlleva a configuraciones sobre la importancia de la integración del hombre con los ecosistemas. Esta nueva visión desarrollada basada en una lógica con principios éticos, se convierte para algunas marcas y grupos de diseñadores en un nuevo objetivo a irrigar en la sociedad (Saulquin, 1999).

### 3.7.2 Estudios sobre la vestimenta

Las prendas y sus derivados se han estudiado a lo largo de la historia por su valor en referencia a los usos y costumbres de una época, sociedad o personaje, algunas de ellas han subsistido hasta llegar a los museos y son motivo de admiración por su calidad, técnica, colorido o construcción sin embargo como estructuras de conocimiento hacia un objeto susceptible de estudio solo se tienen referencias de mediados del siglo XX.

El vestido y la moda tienen su debate académico como un estudio fragmentado del cuerpo, bien sea porque se aísla el aspecto artístico, la utilidad terapéutica o la estructura constructiva del traje; o porque se despliega un enfoque desde la sociología o la psicología y su interpretación, profundizando en una dimensión social sin referirse a la otra, se establece una especie de rompimiento en la persona. A partir de los años sesenta, especialmente intelectuales de corte sociológico como J.C. Flügel (1964), F. Boucher (1967), R. Barthés (1977), (1978), N. Squicciarino (1986), G. Lipovetsky (1990), N. García Canclini (1992), S. Saulquin (1999), entre otros, orientan sus premisas y enfoques hacia el lenguaje, la comunicación o la estética, especialmente en la lectura e interpretación de signos y símbolos de esta cultura material. Sus interpretaciones responden a valores de diferentes épocas, países o regiones que influyen en la producción del sistema de la moda (Crane, 2006).

En los años 90 se inician estudios sobre el vestido, cuyo objeto material es la prenda en sí, con análisis morfológicos dedicados a sus diversas aplicaciones, como los zapatos, los bolsos, las gafas o la vestimenta deportiva, que se aproximan a las tipologías de producto. Sin embargo son escasos los análisis en los que dicho objeto interactúa con el usuario, a parte de algunas observaciones sobre la transformación del volumen corporal femenino a través del corsé, el polisón o verdugado, actualmente algunas empresas desarrollan sus campañas con iconografías que invitan a la funcionalidad, imágenes sugerentes de la prenda con sus adherencias o desahogos cuando el cuerpo está en movimiento, algunos estudios sobre el grado de confort necesario, o sus principios de invisibilidad, entre otros. Estos estudios en su mayoría centrados en las tipologías se referencian en la historia, la estética, la comunicación, la inspiración del artista o diseñador; como ejemplos están el libro sobre zapatos de O’Keeffe L. (1997), sobre bolsos “Le Borse” de Pepin Press (2004) o “Xtreme Fashion” de Smith & Topham (2005).

La complejidad de las etapas de la cadena textil y la fragmentación del sistema productivo se han incrementado con la globalización y el paulatino reemplazo de la sociedad industrial por una sociedad tecnológica, con redes informáticas que comunican las diferentes zonas del planeta. Estas condiciones, que son el resultado de las nuevas orientaciones sociales, culturales o tecnológicas que inciden sobre la vida misma y el acontecer humano, someten a la vestimenta a evolucionar hacia nuevos parámetros, que están en proceso de configuración (Saulquin S., 1999) (R. Nayak & R. Padhye Eds, 2015).

En las últimas décadas del siglo XX se promovió el mercado de la moda, se volvió más accesible a partir de la mecanización y producción masiva, hasta alargar los diferentes segmentos en razón de la oferta: vestuario casual, deportivo, íntimo, formal, descanso, laboral, etc.; o en razón de la demanda: femenino, madres embarazadas, masculino, tallas grandes, teen, niños, bebé, entre otros; con un enfoque hacia el sistema de comercialización: venta al por mayor, al detalle, on line, lefties, off Price, tiendas especializadas, supermercados, etc. El negocio y el sistema de la moda en algunos países se creció como la actividad económica de primera magnitud tanto por el valor de su producción como el volumen de empleo (Del Olmo, 2010) (Jenkyn, 2003) (Sinclair, R., Ed., 2014).

El declive de la Alta Costura en los inicios del siglo XXI trajo consigo la aldea global y nuevas orientaciones para el sistema de la moda gracias al internet y la expansión de los medios de comunicación. Los video clips, la música y los “realities” transformaron el punto de referencia de los adolescentes convirtiéndose en su referencia en cuanto a estilo y moda, aparecen los “cool hunters” o cazadores de tendencias especialistas en identificar los cambios y los nuevos corredores de la moda en las que las nuevas marcas no hacen moda, la globalizan y la hacen más accesible al consumidor final, conectando las pasarelas con la calle generando un nuevo ciclo de la moda (Del Olmo, 2010).





## CÁPITULO 4

**Diseño** de vestimenta... esfuerzo **consciente**  
**proyectual** por configurar el **si s t e m a** de vestimenta,  
interactúa en el **micro espacio** generado en el **entorno**  
corporal. La **persona** en su acción de vestir, determina  
la **vestibilidad** de sistema de prendas en los diferentes  
**entornos** en los que el hombre **habita**.

## CAPÍTULO 4.

### 4. El diseño y su ordenación a la vestimenta

#### 4.1. Introducción al diseño

En la actualidad el diseño como disciplina es un concepto amplio empleado en muchos campos de tal modo que especifica su acción acompañándose de otros vocablos. Así tenemos: diseño industrial, diseño artesanal, diseño gráfico, diseño textil, diseño mecánico, diseño estructural, diseño de asentamientos humanos, diseño arquitectónico, diseño de plantas industriales, diseño de proceso, entre otros (Rodríguez G. , 2008).

Lazlo Moholy-Nagy fue profesor de la Bauhaus entre 1925 y 1930 fechas en las que publicó junto con Walter Gropius, su director, una serie de 14 cuadernillos que en términos generales definían el diseño como “la organización de un equilibrio armonioso de materiales, procedimientos y de todos los elementos que tienden a una determinada función” (Quarante, 1992). El diseño no es sólo una cuestión de la apariencia exterior, es un modo de comprender la esencia de los productos donde se integran tanto requerimientos tecnológicos, sociales, económicos, como las necesidades biológicas y corporales o los efectos psicológicos de los materiales, la manipulación de la forma, la sensación del color, el volumen o el espacio. El diseñador tiene que considerar tanto la utilización de los materiales y de las técnicas como el conocimiento sistémico de las funciones y los conjuntos orgánicos.

Desde 1975 en Inglaterra se da un curso en la Open University, de diseño y tecnología, dictado por N. Cross, D. Elliott y R. Roy, (1980) con un enfoque del diseño para el futuro en el que se plantea la conjunción entre la evolución tecnológica y el diseño con sus consecuencias en la relación entre la técnica y la sociedad (Cross, Elliott, & Roy, 1980). Tienen una postura crítica ante las implicaciones de la industrialización, la innovación y la responsabilidad social del diseño, el proceso creativo como solución renovadora hacia nuevas formas de expresión, se abre como un camino a sortear, relacionar numerosas variables o factores hacia el logro de una mayor participación (Elliott & Nigel , 1980).

El diseño tiene sus ámbitos y sus diferentes significados pueden referirse a un producto, como es el caso de la vestimenta o una licuadora, a un plano de arquitecto, a un logotipo de una marca, a un proceso para hacer un trabajo, a un experimento o a una estrategia; de ello se deriva la dificultad para explicar lo que es el diseño hoy (Cross, Elliott, & Roy, 1980).

El artículo escrito por Leonard Bruce Archer del “Diseño como disciplina” fue publicado por la revista inglesa Design en el que propone como definición de Diseño: “seleccionar los materiales correctos y darles forma para satisfacer las necesidades de función y estéticas dentro de las limitaciones de los medios de producción disponibles” (Bruce Archer, 1979), proceso que involucra reconciliar un amplio rango de factores en las diferentes etapas planteadas entre ellas la analítica,

la creativa y de ejecución, cada una con sus fases, pasos detallados y hasta completar unas 230 actividades distintas que convierte en este método en uno de los más detallados y exhaustivos publicados hasta la fecha (Rodríguez L. , 2004).

La fundamentación de las ideas de Archer la encontramos en el clásico método científico, quien en repetidas ocasiones hace mención de la “ciencia del diseño” cuya meta es una búsqueda sistemática del conocimiento. Junto con Tomas Maldonado, Archer ha sido uno de los principales exponentes de la ciencia del diseño. Sus influencias y trabajo sobre metodología son ampliamente difundidos así como el modelo utilizado como principio por diversos autores.

La definición oficial del diseño, específicamente el que se refiere a un producto adoptada por el ICSID – International Council of Societies Industrial Design – es propuesta por T. Maldonado, (1961); “El diseño es una actividad proyectual que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos que se desean producir industrialmente. Por propiedades formales no solo se debe entender las características exteriores, sino en especial las relaciones estructurales que hacen de un objeto (o un sistema de objetos) una unidad coherente, tanto desde el punto de vista del productor como desde el consumidor”(Rodríguez G. , 2008).

De acuerdo con esta definición proyectar la forma significa coordinar, integrar, y articular todos aquellos factores que de una u otra manera participan en el proceso constitutivo de la forma del producto. Se alude tanto a los factores relativos al uso, deleite y consumo individual o social del producto (factores funcionales, simbólicos o culturales), como a los que se refieren a su producción, (factores técnico–económicos, técnico–constructivos, técnico-sistemáticos, técnico-productivos y técnico-distributivos) (Maldonado, 1977).

Es Víctor Papanek, quien acentúa en el diseño “el esfuerzo consciente de establecer un orden significativo y su función es la manera como éste cumple su propósito” (Papanek, 1977). Asienta la importancia del diseño desde lo cultural, social, y ecológico, como factor de cambio real, aspecto clave para el desarrollo de una sociedad responsable. Aporta nuevas consideraciones al proceso de diseño por el vínculo y diálogo inteligente entre el diseñador y el consumidor. El dilema entre forma y función, polémico en su tiempo, lo inserta en las acciones y relaciones dinámicas que constituyen un complejo funcional en el que el valor estético es parte inherente de la función.

Señala las correspondencias del complejo funcional con seis componentes principales: *el método* de construcción como la posibilidad de encontrar la mejor solución en la interacción creativa de herramientas, materiales y procedimientos, en la búsqueda de optimizar la selección del material y las herramientas más adecuadas para el producto a realizar; *la utilización* como el servicio que presta el producto, que sea eficaz para el uso que se le ha destinado; *la necesidad* como la dicotomía entre lo pasajero y fatuo en contraposición con las necesidades reales del ser humano: económicas, tecnológicas, psicológicas, espirituales o intelectuales, estas últimas más difíciles de identificar y satisfacer; *la tesis* como el contenido que debe reflejar un producto en cuanto a la época y las condiciones que le han dado lugar y debe ajustarse al orden humano, social y económico general en el que va a actuar; *la asociación* en relación con los condicionamientos psicológicos que puede producir un producto, las relaciones de empatía y afinidad superan con

creces los esfuerzos para incorporar con éxito valores de contenido relacional, elevados en un diseño y finalmente la *estética* como herramienta para configurar formas y colores en un diseño hasta obtener entidades que conmueven, agradan, pletóricas de encanto, son significativas y se relacionan con la expresión personal (Papanek, 1977).

Este breve recorrido por el diseño se centra en la capacidad creadora del ser humano, el diseño es el vehículo para ejercer esta capacidad de una forma sistémica y ordenada como se ha anotado en los enunciados de algunos de los pensadores del diseño aquí mencionados.

Actualmente los diferentes enfoques del diseño se centran en el proceso como tal, mediante la aplicación de modelos, metodologías y técnicas de diseño; se entiende como modelo la forma de representación del proceso que desarrolla el diseñador en su labor; estos modelos y métodos hacen parte de áreas de trabajo como son: diseño en la práctica, la educación en diseño y la investigación en diseño cuyo objetivo genérico es desentrañar y establecer rutas que potencien la eficiencia del diseño, a partir de estos modelos se identifican las diferentes etapas y fases que se desarrolla en el proceso de diseño, en ellas la fase de generación de ideas es algo reconocido, pero a la vez, poco tratado, etapa primordial para el desarrollo del proyecto en diseño de vestimenta. (Reymen & Hammer, 2002) (Chaur, 2004).

Se encuentra también el estudio del diseño enfocado a diferentes énfasis según las situaciones y retos que presenta el entorno como el diseño social, democrático, inclusivo, participativo, emocional, sostenible, educativo, entre otros que están enfocados según la innovación a resaltar (Galán, 2010).

Hay otras orientaciones que se orientan hacia el usuario, el cliente, el producto, el mercado, en su vínculo con el diseñador, por ejemplo diseño centrado en el usuario, diseño funcional, diseño centrado en el uso, el diseño colaborativo, el co-diseño, diseño abierto, diseño orientado al mercado, creatividad compartida o la deslocalización (Bhalla, 2011) (Kumar, 2013).

Este panorama de prácticas emergentes en el mundo del diseño industrial y gráfico, en la arquitectura y la vestimenta, tienen un contexto inter y multidisciplinar que se abre a la exploración de plataformas en línea y trabajo en red al ritmo de los nuevos modelos de negocio (FADFEST, 2012), (Noble, C.; Durmusoglu, S.; Griffin, A.; Eds, 2014)

## 4.2 Diseño de vestimenta

Habitar es un hecho vital que requiere de la acción humana, es la modo como el hombre está en el mundo tangible, cada conformación del habitar lleva un “como”, requiere un procedimiento, una manera de desempeñarse e induce a la vez a la conformación de hábitos que modelan el trato, los vínculos y la cultura (Saltzman, 2004).

El vestido es “cultus” - costumbre - y “habitus” – hábito – como el modo habitual de proceder o conducirse; ligado al termino vestir como el hecho de conferir una dignidad o cargo importante, poner una investidura, da un carácter definido (ESPASA, 2002). El vestido es la forma más inmediata, que se habita e interacciona con el cuerpo en la postura, el gesto, la percepción y el movimiento. El vestido regula los modos de vinculación de la persona con el exterior, es el límite individual entre lo público y lo privado, el vestido es la primera morada corporal.

La vestimenta potencia en el hombre su realidad, deseos y ambiciones, tanto materiales como intangibles, y lo ayuda enfrentar y responder a la misión vital, en los diversos contextos humanos, en lo laboral, la lúdica, el ambiente doméstico o el público.

Todas las disciplinas del diseño giran en torno al hombre, sin embargo la vestimenta necesita ser portada y el cuerpo necesita ser vestido, en esta relación de doble vía surgen los aspectos disciplinares del estudio de la vestimenta en una constante interacción y correspondencia entre el cuerpo y la prenda, de tal forma que el vestido afecta directamente la calidad y el modo de vida del usuario.

Lo que la vestimenta propone y construye son espacios, hábitos, interacciones que exige a la disciplina estudiar desde una perspectiva creativa, crítica e innovadora las condiciones mismas de la vida humana y así renovar los modos de ser y con ello los del habitar (Saltzman, 2004).

*El diseño de vestimenta* es el esfuerzo consciente de la actividad proyectual por configurar la prenda o el sistema de vestimenta que interactúa en el micro espacio generado en el entorno corporal, se estudia así, la persona en su acción de vestir y determina la vestibilidad de un sistema de prendas en los diferentes entornos en los que el hombre habita.

El diseño de moda es una forma especializada de adornar el cuerpo en el que el diseñador que propone el atuendo o conjunto de prendas, tiene un papel protagónico, con una visión artística y creativa, maneja un mensaje específico de tal forma que exalta su trabajo en la pasarela para que el contenido sea más claro. Si esta propuesta, con su grado de novedad, es aceptada por el público, los medios y la industria entra a formar parte de las tendencias del momento y es adoptado por un conjunto de consumidores de moda.

#### **4.3 El paso del sistema de la moda a la disciplina de la vestimenta**

La moda, se presenta como cambiante y coyuntural por definición, implica un componente de temporalidad que se ha derivado en el fenómeno hasta configurar el sistema que encontramos hoy en día relacionado con la tendencia de moda. El término “Sistema de la Moda” es acuñado por R. Barthes (1967) reeditado con frecuencia, en el 2005 por Paidós Comunicación continua siendo referencia obligada para los estudios que abordan el fenómeno de la moda en el vestir como un modelo interpretativo de relaciones, interferencias y códigos indumentarios (Abad-Zardoya, 2011).

Por otro lado la disciplina de la vestimenta vinculada al desarrollo de producto en el proyecto de diseño, busca estructurar el conocimiento para la configuración de un sistema de prendas, así se generan dos sistemas que se entrelazan para evolucionar, cuyos alcances, implicaciones y pertinencia empiezan a crecer en el mundo actual. El siguiente cuadro a modo de comparación hace un esquema de las diferentes miradas del sistema de la moda en relación con la disciplina de la prenda.

	Sistema moda	Disciplina de la vestimenta
1.	Refleja el <i>modus</i> que corresponde a un sistema en una cultura	Surge de la persona y sus <i>necesidades</i> concretas
2.	Modus se define como la forma de enfrentar o abordar una situación. Comprende el modo de comportarse e implica una actitud.	La vestimenta agrupa todo objeto que responde al <i>acto de vestir</i> , la relación con lo corporal, la identidad, la técnica y el habitar.
3.	Estar a la moda es llevar puesto lo que está en el escaparate, término que inicialmente se aplicó al vestuario y el hogar y se ha extendido a muchos otros sectores: decoración, automoción, construcción, etc.	La vestimenta relaciona la función y la forma que se inserta en el sistema productivo. Debe ser portable y ajustada al usuario, su función básica es fisiológica y la determina lo que se quiere expresar.
4.	Responde al imaginario del estilo de vida de una tendencia de la moda y está muy ligada a la sociología.	Las necesidades de la persona y el acto de vestir son el fundamento para el estudio de la prenda en los diferentes modos de habitar.
5.	Están relacionados con la moda los estilistas, los desarrolladores y cazadores de tendencias, los observatorios de los estilos de vida y las subculturas.	La vestimenta involucra disciplinas como la ergonomía, la biomecánica, el confort y la ciencia de los materiales.

Cuadro 4.1. Comparativo entre el sistema de la moda y la disciplina de la vestimenta. Fuente propia basado en (Figueras J. , 2012), (Bruce Archer, 1979), (Tungate, 2008), (Papanek, 1977)

La discusión en este punto se centra en la pertinencia del paso del sistema de la moda actual como una superestructura socioeconómica, que contempla varios procesos entre la creación y el consumo, y es a la vez un producto cultural hasta la configuración del estudio metódico del proyecto de la vestimenta, ¿qué permanece y qué cambia para dar paso a esta transformación? Es una tarea para trabajar de manera conjunta desde los observatorios, los institutos de apoyo, la academia y la industria de este sector que consiste en retomar la tendencia como un enfoque inherente al diseño, para que se equilibre con el estudio del usuario, y en hacer una integración en el planteamiento de las características propuestas para dar un enfoque diferente del producto.

#### 4.4. Estudio de casos y análisis desarrollados en el vestuario

El objetivo de estos análisis previos busca centrar y orientar el estado de la técnica hacia casos innovadores mediante la observación de varias prendas o trayectorias de la vestimenta con gran

éxito que marcaron época, a los que se les denomina iconos de la vestimenta y establecer una relación comparativa con la innovación, así como dar un panorama general del grado de desarrollo de la evolución tecnológica mediante rutas analizadas con la metodología TRIZ.

Con el estudio de algunos iconos de la vestimenta innovadores, se pretende entender el recorrido realizado y su permanencia en el mercado, resultados que servirán de sustento para la fase experimental. Esta selección se hizo sobre prendas concretas de diseñadores de diferentes épocas y trayectorias de la vestimenta como son:

- a. La atemporalidad del Sastre de Chanel, (Kioto, 2004) con una silueta de una mujer activa laboralmente, con sus cortes y acabados, hizo su aparición en pasarelas en 1954, se reinterpretó en 1985 y luego en 2010 hizo parte de la colección de primavera verano de Karl Lagerfeld (Chanel, 2015) en la semana de la moda en París presentada el 6 de oct. 2009 (Francois, 1998).
- b. La adaptabilidad de una tela del sector naviero a una prenda de indumentaria de trabajo que se ha mantenido en la actualidad. La vigencia de los jeans o pantalones vaqueros incorporados a la visión del industrial Levis Strauss (Saulquin, 2004), quien en su momento supo patentar dos modelos en 1873 y 2001 (Davis & Strauss, 1873), (Korff & Strauss, 2001).
- c. El vestido icono New Look de Christian Dior (Boucher, 2009), como emblema femenino de la postguerra en los años 50, impulsó a otros diseñadores a unirse en un movimiento que generó la tendencia “ready-to-wear” en los Estados Unidos (Pochna, 1999).
- d. El desarrollo material de Paco Rabanne (Boucher, 2009), quien calcula el volumen, razona el espacio, sobre todo aprende a obedecer la lógica de los materiales y desarrolla prendas siguiendo el mismo concepto presentadas en colecciones de 1967, 1980, 2000 y 2007 (Kamitsis, 2001).
- e. La practicidad oriental de Issey Miyake con APOC (Miyake, 2001), en el desarrollo de piezas versátiles y modulares a partir de un segmento de tela rectangular prediseñada con las últimas tecnologías en punto, que reduce los desperdicios e involucra al usuario en el último paso de diseño (Benaim, 1997).
- f. La tecnología en electrónica es percibida como un “performance”, sale a relucir en una colección conjunta entre Hussein Chalayan y Swarovski (Waldemeyer, 2015), con la colección “Readings” en el 2007 son vestidos activados e iluminados con rayos láser y cristales (LES ARTS DECORATIFS, 2011).

De esta selección de iconos se ejemplifican a continuación los dos primeros como derrotero del procedimiento a seguir en este primer análisis de caso.

#### **4.4.1 Iconos de la vestimenta: análisis de casos innovadores.**

Se profundiza en el seguimiento de algunas rutas innovadoras de iconos del diseño de vestimenta ya enunciados, son prendas diseñadas y probadas por un colectivo de usuarios y consumidores que marcaron una etapa en la moda y algunas de ellas siguen vigentes en el mercado actual. Esta vía de

análisis pretende entender la estructura de la innovación en el sector de la confección de tal forma que den pautas y estrategias orientadas a desarrollos futuros.

Por icono se entiende a un signo representativo de una época y lugar determinados que trasciende las vivencias y situaciones de una sociedad en los que se resalta bien sus características, técnicas de fabricación, una tendencia del mercado, una mejora la calidad de vida, o responde a unas necesidades técnicas, funcionales y culturales, los iconos son objetos que trascienden por sus formas, estructura, o modo de fabricación habitual como los ejemplos ya anotados (Fiell, 2001).

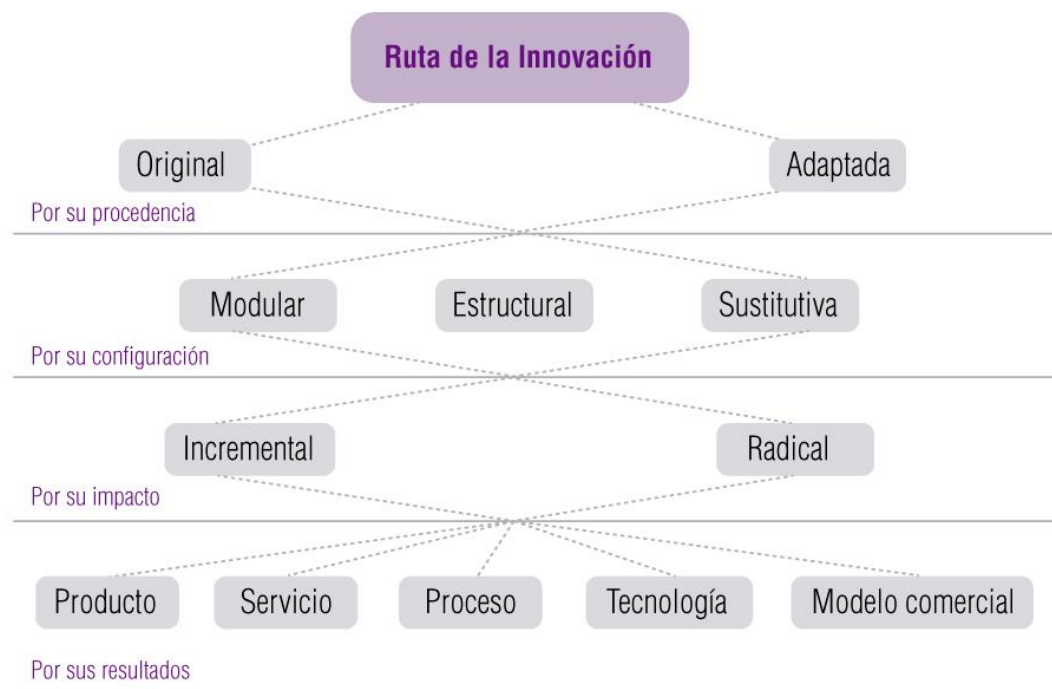
#### **4.4.2 Rutas de innovación. (Ver capítulo 1)**

Cada una de las etapas del esquema general de las rutas que se proponen se relacionan con el recorrido que una innovación hace de acuerdo con los niveles y conformación de la innovación, se parte de clasificaciones o categorías compendiadas por Henderson y Clark, 1990; Solé y Valls, 1989 y referidas por Rivera, 2009. Se concretan en los diferentes grados de innovación a los que puede llegar un resultado según su procedencia, o son innovaciones que buscan sustituir versiones anteriores a mejor precio y calidad, o perfeccionar los productos existentes y cubrir nuevas necesidades.

La primera se refiere a la procedencia o el origen, que permite identificar la calidad de una aportación, si es diferenciada, totalmente nueva y diferente para el ámbito y campo de aplicación o si es una innovación adaptada de otro campo, puede ser trasplantada y llevada a un mercado que no existe o copiada del exterior, se puede considerar que es una innovación para la empresa, el mercado o el país que la implementa. Ver cuadro 4.2.

.





Cuadro 4.2. Rutas y niveles de la innovación. Elaboración propia basado en Rivera, 2009

El segundo nivel que se refiere al orden y configuración de las partes en la innovación, determina el efecto dentro de su conformación permitiendo establecer si es modular, cuando se añade algo nuevo a lo existente o se integran piezas para generar diferentes modelos o variaciones del original. Una innovación estructural es cuando se mantiene la función esencial pero cambia el orden, el uso o la distribución de los elementos, ya que considera los elementos constitutivos y los organiza de una forma diferente. Y una innovación sustitutiva cuando se utiliza la misma tecnología en otros campos de aplicación, los componentes son esencialmente diferentes y muestran una modificación estructural, este tipo de innovación representa un salto tecnológico

El tercer nivel determina la fuerza o la transformación con que los resultados ofrecen al ámbito o campo en el que se inscribe. Es innovación incremental cuando las mejoras son pequeños cambios sistematizados bajo el enfoque de mejora continua que conllevan a mejoras sustanciales y es innovación radical cuando la solución marca una ruptura a través de la aportación de un nuevo producto o proceso. Su efecto provoca una revolución o discontinuidad tecnológica y sus resultados abren nuevos campos de actividad (Rivera, 2009)

El cuarto nivel identifica el tipo de resultado que se obtiene, es la acción final del proyecto desarrollado, la innovación no solo se concreta en un producto sino también en el servicio, el proceso, la tecnología o el modelo de negocio a trabajar y en el caso de la vestimenta puede llegar a ser hasta un concepto.

A manera de ilustración trabajaremos los hitos de la vestimenta seleccionados a la luz del cuadro anterior, la forma como se configuran estas rutas de innovación pueden variar mucho según cada caso, es relevante el impacto de utilidad o novedad que presentaron en su momento o siguen aún vigentes, en relación con los criterios y resultados del diseño, y su aporte en el grado de innovación. Ver gráficos 4.1 con la chaqueta del sastre Chanel y el 4.2 con el pantalón vaquero de Levis Strauss.

#### 4.4.3 Sastre Chanel

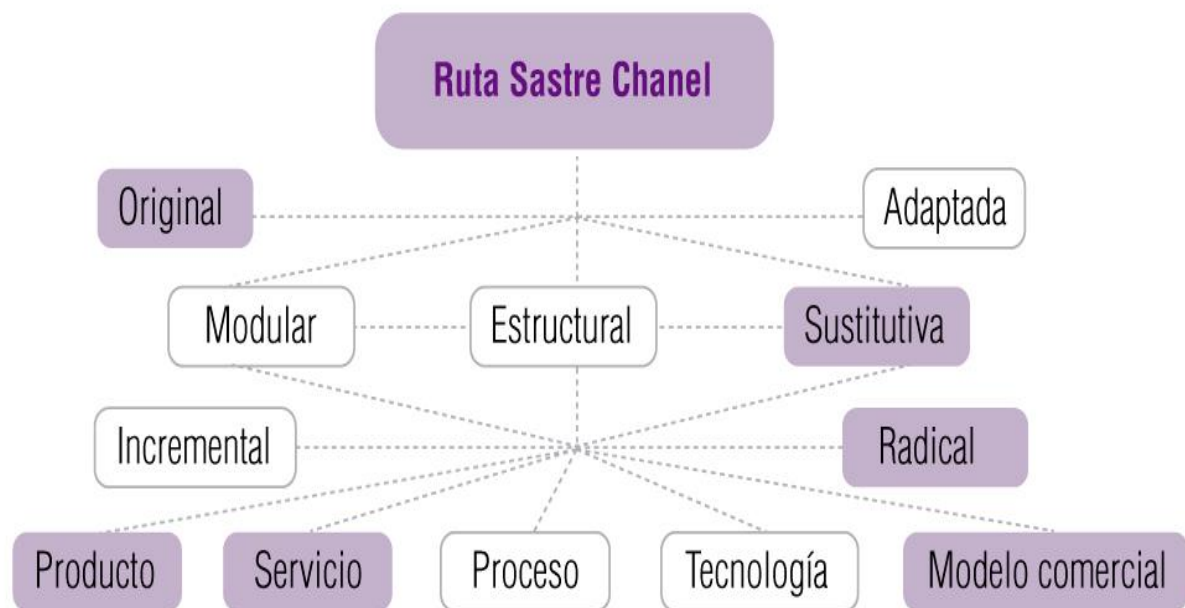
⇒ Descripción de la ruta de innovación: Ver cuadro 4.3.

- Original: Transformación del atuendo hacia un uso práctico, brindando libertad de movimiento, se desarrolla prendas compatibles con la actividad física y la incursión de la mujer en el trabajo.
- Sustitutiva: Reestructuración de la silueta siguiendo la línea corporal, sustituye los tejidos buscando flexibilidad como el paño irlandés (tweed).
- Radical: Inicia la búsqueda en la definición de un estilo que va más allá de los cambios de la moda y presenta otra faceta de la identidad de la mujer.



Gráfico 4.1. Evolución de la silueta femenina en los años 50's. Icono: Sastre Chanel.

Elaboración propia imágenes en (Baudot, 1998).



Cuadro 4.3. Ruta de innovación del sastre Chanel. Elaboración propia

El sastre Chanel como producto sigue vigente en el mercado, con innovaciones incrementales; desde el servicio en el punto de venta donde se complementa el atuendo con otros accesorios como el perfume, los zapatos, la bisutería, etc. Con el lanzamiento de este sastre se inicia una estructura de negocio entre el diseñador y el administrador del capital.

#### 4.4.4 El Blue Jean o Pantalón Vaquero - patentes de Levis Strauss-

Pantalones de tela resistente (denim), de costura con hilo retorcido, color natural, generalmente con 5 bolsillos y de color azul por el teñido con índigo. De uso popular e informal. Ver Gráfico 4.2.

### Pantalón Vaquero de uso informal

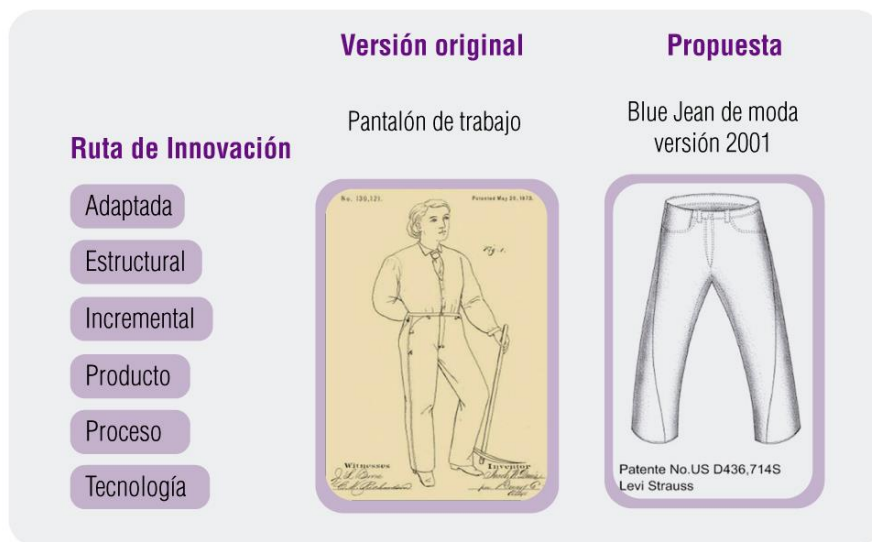
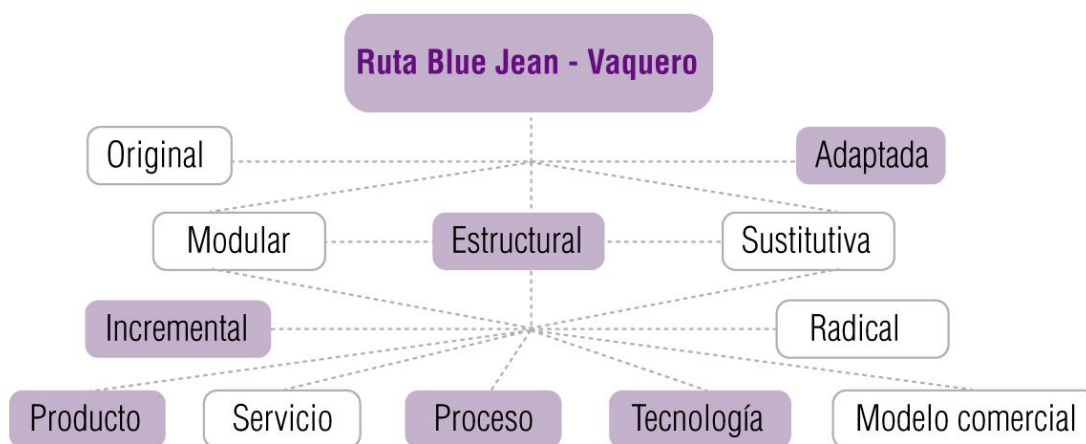


Gráfico 4.2. Evolución del pantalón vaquero. Icono: Blue Jean Levis.

Elaboración propia basada en (Davis & Strauss, 1873) (Korff& Strauss, 2001).

⇒ Descripción de la ruta de innovación: Ver cuadro 4.4.

- Adaptada: Se rediseña el pantalón de trabajo en la versión original según exigencias de labores en el campo y la minería utilizando una base textil resistente con broches de seguridad en los bolsillos. Patente No. 139,121 de Levi Strauss. 1873
- Estructural: El rediseño en estos casi 140 años de vigencia en el mercado es la adaptación paulatina de la ropa de trabajo en denim con cortes y costuras resistentes, teñidas con índigo, que se destiñe con el uso, los rediseños han estado centrados en la sensación de suavidad, ajuste y confort en los diferentes usos que le han dado a lo largo de más de seis generaciones. Las innovaciones en el proceso han abierto el camino para la producción de otras prendas similares.
- Incremental: Introducción de mejoras paulatinas según las necesidades del usuario y los deseos del consumidor; hay propuestas de desgaste en el color, técnicas de lavado y acabados diferentes. La propuesta es la prenda patentada en el 2001 por Levi Strauss que considera el patronaje siguiendo el contorno del cuerpo como un volumen, novedad no desarrollada para otras prendas similares. Patente vigente en la actualidad hasta el 2015.



Cuadro 4.4. Ruta de innovación del Pantalón Vaquero

Los resultados innovadores se mantienen desde concepto con un estilo de vida joven y desenfadado en el S. XX, se concretan en el producto, el proceso y en la tecnología aplicada al interior de la cadena productiva.

Estos ejemplos tienen en común la importancia de asemejarse al usuario, de entender y comprender sus necesidades para ofrecer el producto adecuado, en el momento propicio. Dan además soluciones incrementales en el tiempo con vigencia actual y superior a muchos otros productos, en el cual es importante identificar qué es lo permanente y en donde se propone el cambio dentro de los componentes de la forma proyectada, como la silueta, los cortes y ajustes, los colores, las texturas, los insumos y accesorios. Es la estructura de un diseño básico con variaciones generadas por el usuario y el mercado que ha inducido a un sector productivo al cambio.

#### 4.5 Análisis de la evolución tecnológica en la vestimenta.

Se pretende aplicar al producto de la vestimenta un aspecto de la herramienta TRIZ (ver capítulo 1) para que esta ciencia de la inventiva confiera unos rasgos prospectivos al desarrollo proyectual del vestuario mediante el análisis de la evolución tecnológica de la vestimenta actual. Este apartado está basado en un artículo publicado en la web «Soluciones Creativas para el Diseño de Vestimenta orientada a futuro, mediante la Evolución de la Tecnología.» y presentado en el II Fórum Internacional INCREA. (Baquero M. e., 2010)

Se pretende analizar los campos del sector textil y de la confección desde los diferentes ámbitos de la ciencia, donde aún falta por incursionar tanto en la innovación radical como la incremental, para ello se aplicó la metodología TRIZ que ayuda a comprobar el nivel de los desarrollos de la tecnología en el vestuario como una de las actividades que han acompañado al hombre a lo largo de su camino en la historia.

La necesidad básica del vestir, como ya se ha dicho, conecta con varios aspectos que se entrelazan entre sí. Todo objeto cumple una función, en diferentes grados de satisfacción para el usuario y es producto del desarrollo científico y técnico de su época. Este inciso intenta hacer una relación entre la evolución tecnológica desarrollada por la ciencia y su aplicación en la vestimenta, pretende identificar el nivel de evolución alcanzado por el sector de la confección en referencia a los parámetros identificados por un cuerpo científico.

El objetivo de este apartado es iniciar una clasificación de la prenda, producto de la vestimenta ante la variedad de tipologías, gamas, niveles de complejidad y grados de evolución tecnológica, para configurar unos mapas o rutas tecnológicas que sirvan de base para posibles innovaciones de producto, utilizando los arboles de evolución tecnológica propuestos en la metodología TRIZ como herramienta que estimule el potencial creativo de los equipos de trabajo tanto en la academia como en la empresa.

#### 4.5.1 Tipologías del vestido y sus diversificaciones

Cada civilización define y configura, según sus recursos, una serie de productos entre ellos la vestimenta, objetos que identifican su cultura, se caracterizan por unos materiales, siluetas, formas, colores, intenciones, prestaciones, ciclo de vida, hasta llegar al cuidado y mantenimiento, reposiciones y toda una serie de servicios que rodean el producto acercándolo o alejándolo del usuario. El ciclo de conformación de la prenda configura el sistema de la vestimenta cuyo estudio de arquetipos, tipologías y variables, cuando corresponden a un imaginario social o a un estilo de vida es tarea sobre la que trabajan expertos en observar la cultura. Los componentes básicos de una prenda se especifican en el Gráfico 4.3.



Gráfico 4.3. Componentes de la Prenda. Fuente propia. Algunas imágenes de terra.mx

Hacer un reconocimiento de la prenda, sus tipologías, las categorías en las que se inserta, sus componentes y clasificaciones realizadas por los diferentes actores en cada una de las etapas se pretende conformar algunas gamas de productos diferenciados por el usuario, por el productor, por el consumidor, o por el mercado; de tal forma que las prendas básicas se multiplican dentro de un sistema productivo tradicional. Al referirnos a las tecnologías implicadas en su proceso están bastante definidas las que se utilizan, la variación surge en la forma, el acabado o el adorno, llegando a la diversidad por los altos niveles estéticos. Se especificará aquí un panorama básico de estos arquetipos que nos aproximan a nuestro objeto de estudio, como se aprecia en el gráfico anterior.

Al analizar los elementos básicos del producto “prenda”, nos centramos en su definición por sus dimensiones - volumen, tamaño o forma -; en el uso de los materiales, generalmente flexibles, son tejidos que provienen de varias materias primas, - naturales, artificiales o sintéticas, algunas cerámicas, metálicas y la mayoría poliméricas -; en el que el sistema de acceso y el cierre para su uso y manipulación y en la unión de las diferentes partes que lo componen cuyos procesos y técnicas varían según su especialidad; al final vienen los procesos de acabados, complementos, accesorios; definidos por la tendencia del momento.

La acelerada producción industrial, la aceleración del mercado, el consumo indiscriminado y la multiplicación de los sistemas de distribución son situaciones que han provocado un aumento de las necesidades y deseos de consumo, ante productos cada vez más accesibles al conjunto de la población de un país. Así el valor de una prenda se centra en la selección que el consumidor realiza por el estilo que ésta le aporta, el servicio que le presta, la comodidad y estética, la identidad que vestido reporta en su condición de usuario como medio integrador a un grupo, su identificación con la marca, su originalidad, o sentido lúdico, son entre otros, factores que determinan el momento de compra y su deleite en el uso. (Tungate, 2008).

La proliferación de prendas contribuye en la baja de precios y la segmentación del mercado, esta producción se concentra en el oriente: China, India y algunos otros países asiáticos, mientras que en Norte América y Europa, donde el talento y el conocimiento desarrollado, concentran sus esfuerzos en la marca, el diseño sensorial, la logística o la innovación; aspectos del sistema, que emplea a millones de personas a nivel mundial (OBSERVATORIO, 2009).

Otro factor que deriva en la multiplicación de los productos de este sistema es la estructura productiva de consumo cuyo objetivo es llegar a los estilos de vida, surgen unas categorías destinadas al consumidor y sus múltiples momentos de uso. El siguiente cuadro, a modo de ejemplo, brinda algunos aspectos de las diferentes ferias del sector, ver gráfico 4.4.

Estos componentes y categorías se multiplican aún más en la medida que un eslabón del sistema de la moda se especializa en una tipología de prenda, se trata de adornar, proteger, modelar una zona específica del cuerpo, como es el caso de cubrir la cabeza: encontramos sombreros de lluvia, de sol,



gorras deportivas, cascos protectores, en fin toda una gama de productos en los que confluyen varias tecnologías.

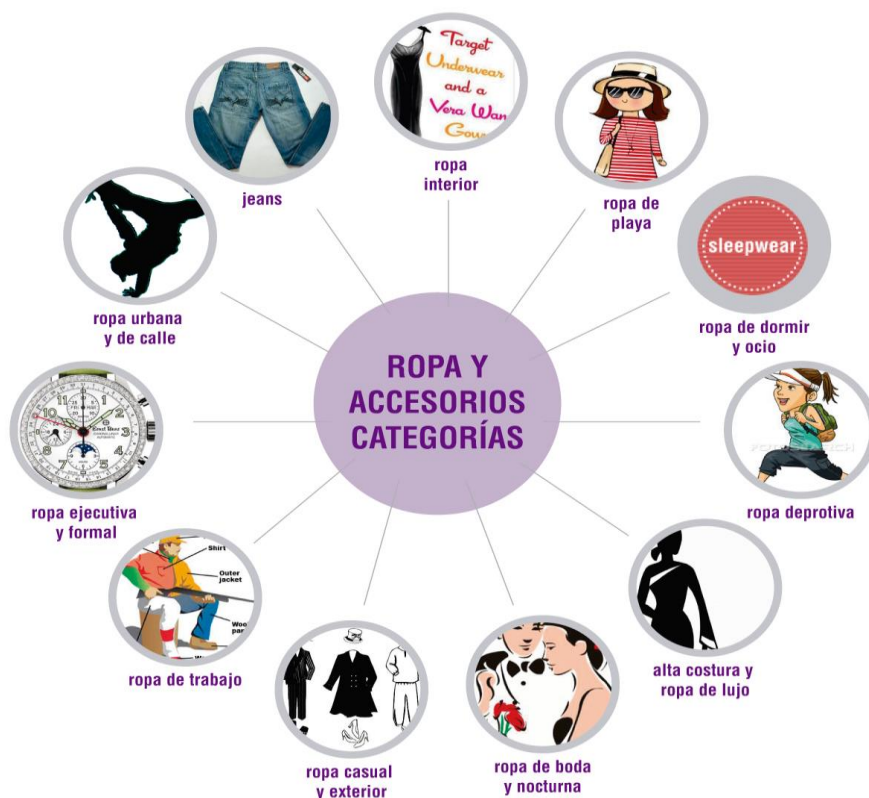


Gráfico 4.4. Categorías según actividad y tipo de consumidor. Fuente Propia.

Algunas imágenes de wordpress.com

El mercado, tanto de la confección como de los accesorios y de los campos afines, está configurado dentro del sistema de la moda para multiplicar los productos de forma exponencial a partir de la especialización de los eslabones de la cadena productiva constituida por los subsectores de las fibras, el textil, la confección y la distribución. La producción actual de prendas ha aumentado la segmentación del producto final, bien sea por las tendencias sociales, las propuestas de los diseñadores, las condiciones del usuario, el estilo de vida real o al que aspira el consumidor; aspectos todos que conllevan a una multiplicación de prendas y accesorios sin un propósito claro, que algunas veces genera insatisfacción en el usuario.

En el gráfico 4.5 interactúan algunas variables tomadas de la complejidad del sistema de la moda que no pretende ser exhaustiva, son aspectos que especifican las tipologías que selecciona el usuario y determina el productor o confeccionista: como el material, el uso, o el diseño. El lugar del cuerpo donde se coloca: prenda superior o inferior, un vestido completo, una joya, un bolso o un equipaje...



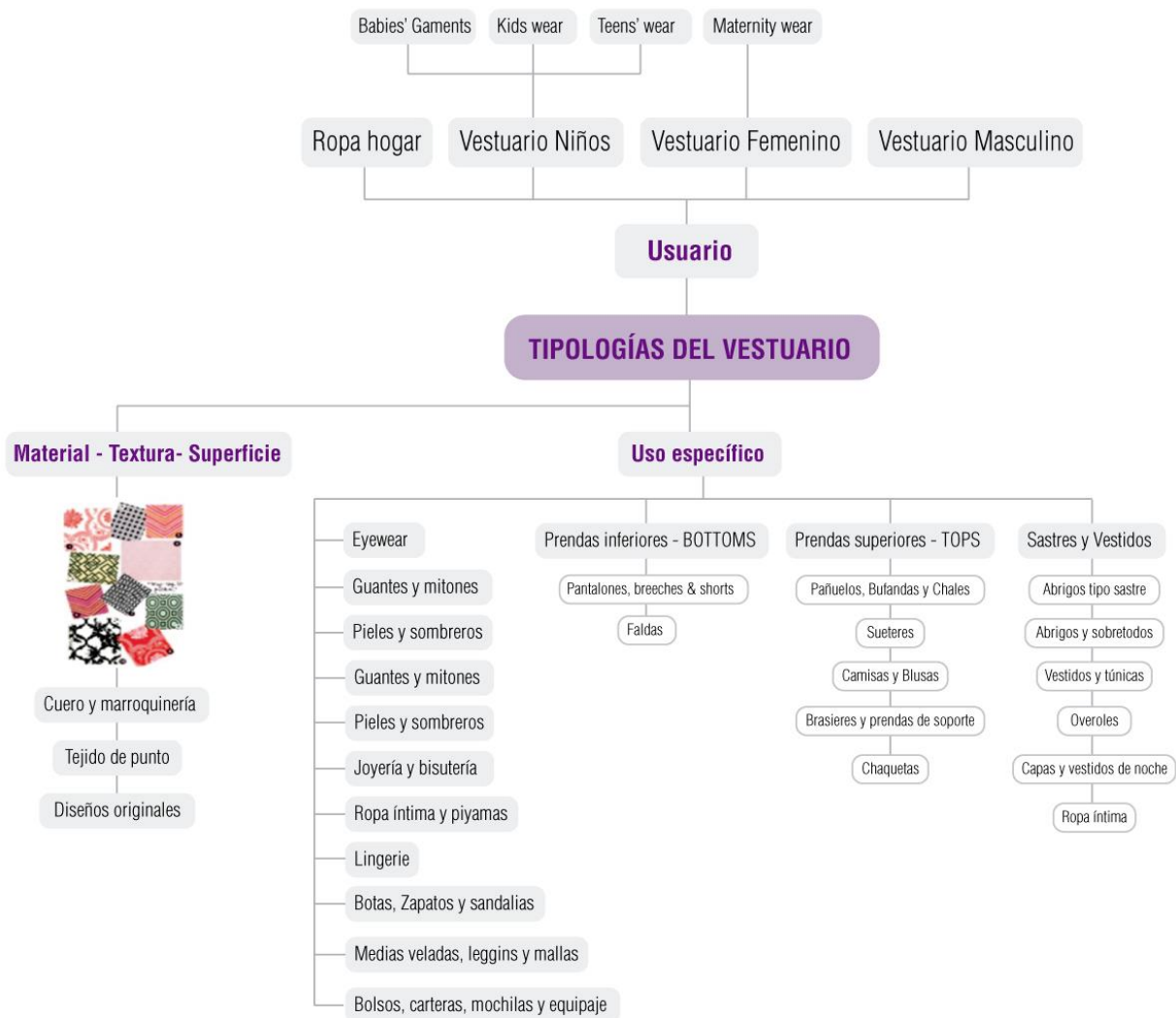


Gráfico 4.5. Tipologías de la Vestimenta. Subsector de Confección e Insumos.

Fuente propia. Algunas imágenes de terra.mx (Baquero M. et.2011)

Se conforman gamas de productos por categorías de usuarios: masculina, femenina, ropa de bebé, ropa junior o para teens (adolescentes), ropa de maternidad, etc. Así, estas aumentan según los nichos del mercado derivando como resultados productos que se reproducen exponencialmente, inmersos en el entorno humano.

Se pretende con este análisis demostrar que somos capaces de generar cualquier cantidad de prendas, situación que se controlaba históricamente por la consecución y el proceso que conlleva la materia prima, el celo de los grupos artesanales, el sistema de producción cerrado y el complejo sistema de transporte, variables que hoy rompen estos límites en la configuración del sector.

Actualmente con la tecnificación de los cultivos, las fibras sintéticas, el desarrollo productivo deslocalizado, los esfuerzos y costos de la mano de obra para producir con el costo más bajo, se llega a la confección de un vestido con todas las variables posibles en términos de duración (para una ocasión o de gran resistencia) en formas estéticas y texturas sin fin, en cortes y patrones simples o complejos, lo que hace que el consumidor final busque estar preparado para hacer una selección consciente e intencional. Es innegable el desequilibrio y la huella ecológica que se genera entre los retos que se presentan ante la oportunidad de este sistema tiene para muchos usuarios, de elegir a unos costos bastante bajos y sin grandes esfuerzos.

Con este análisis se pretende observar el grado de evolución de la tecnología implicada en la manufactura de una prenda, con el fin de hacer la reflexión ante la producción indiscriminada de objetos, el diseño debe pretender producir prendas más adecuadas con su contexto, con un propósito real, con un valor estético inherente a la función, con un tiempo de uso considerado, prendas responsables con el medio ambiente, en pro de una desaceleración productiva, con un servicio de calidad que saque ventaja en esta interacción entre prenda - cuerpo (Papanek, 1977).

#### 4.5.2 Árbol de evolución tecnológico del vestuario

Los árboles de evolución son una herramienta específica de TRIZ desarrollada especialmente por N. Shpakovsky (2002), que ayuda en la interpretación de las líneas de evolución en relación tecnológica retrospectiva y prospectiva de un dispositivo u objeto de estudio. Estas líneas de evolución también son conocidas como leyes de evolución de los sistemas tecnológicos en las que se perfilan unas trayectorias que siguen unos patrones de evolución, aunque pertenezcan a diferentes campos de conocimiento. Hay 31 líneas de evolución, determinan unas rutas tecnológicas que son capaces de orientar sobre un problema de inventiva.

El desarrollo de un árbol de evolución comienza por el análisis del producto seleccionado dentro de una trayectoria evolutiva, la línea de evolución más utilizada es la de “segmentación del objeto” (Gráfico 4.6). En el caso de las prendas que nos atañe, el tronco o eje de análisis se inicia con un vestido de una sola pieza, como la piel del hombre de las cavernas evolucionando a varias piezas del mismo material hechas a la medida, pasando por la complejidad de un vestido del siglo XVII conformado de muchas partes, hasta llegar a las mallas de acero cromado compuestas de varios cientos de aros en una prenda y así sucesivamente dentro de la línea de evolución analizada (Gráfico 4.7), (Shpakovsky N. C., 2002), (Shpakovsky N. N., 2003).

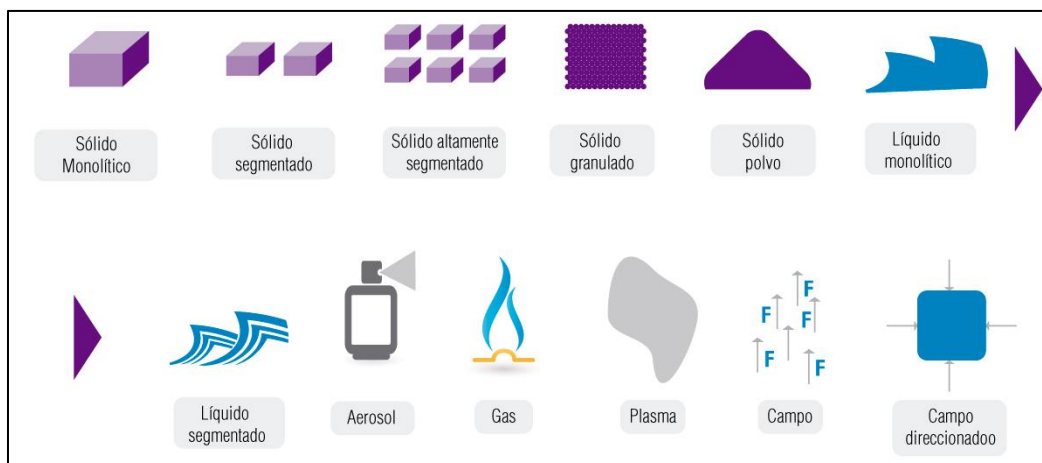


Gráfico 4.6. Línea de segmentación del objeto.

Fuente: Creaxinnovation suite.

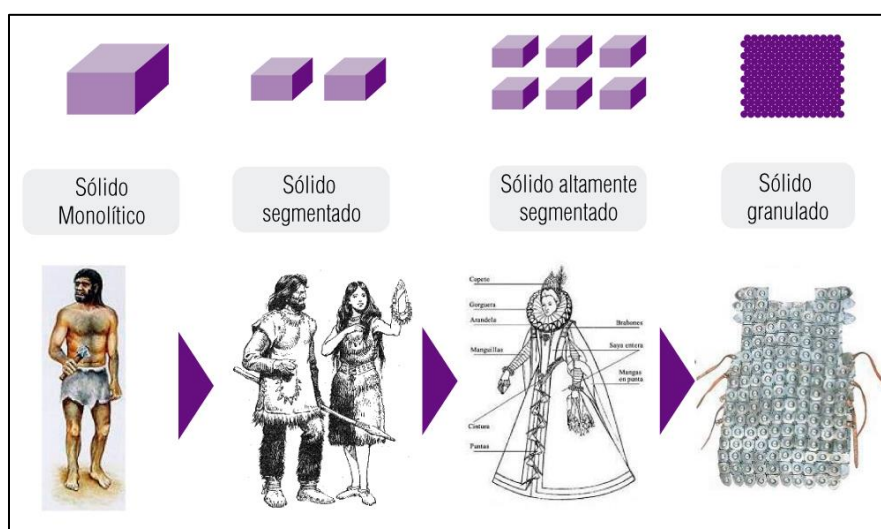


Gráfico 4.7. Evolución de la vestimenta en la línea de segmentación del objeto. Imágenes: Historia del Traje. Ilustración José Luis Salinas. Revista Petete. (Baquero M. e., 2010).

Se desarrollan líneas de evolución secundaria, terciaria a partir del análisis de cada uno de los objetos por sus características como el material, la configuración, color, sistemas de unión, etc., así se continúan generando otras ramas en cualquiera de las etapas de las diferentes líneas de evolución.

A modo de ejemplo, tenemos un paralelo dentro de la misma línea de “segmentación de la prenda”, en referencia al sistema de acceso y cierre, inicialmente se sujetaban las prendas con un cordel, luego con botones, apareció la cremallera hasta llegar al velcro, podríamos continuar con un sistema magnético, surgen unos espacios vacíos en las tecnologías que se refieren al gas o al plasma, en las cuales aún no se ha identificado desarrollo de producto, ver gráfico 4.8.

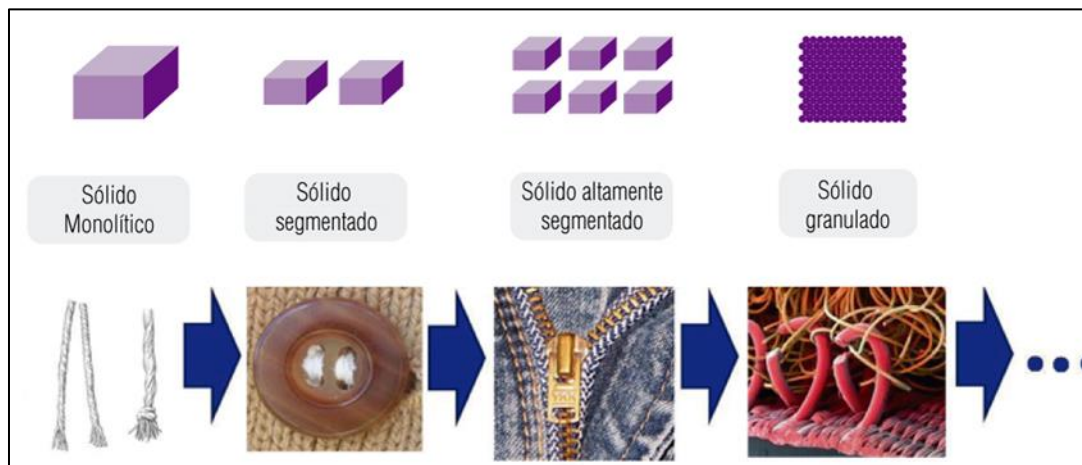


Gráfico 4.8. Otra rama en la evolución de la segmentación del objeto en el acceso y cierre de la prenda. Fuente Propia

Otra rama que puede partir de una de las etapas de la trayectoria de la segmentación de la prenda se refiere a los –“hilados o filamentos”– es la línea de evolución de lo “macro a lo nano” que sale como una rama secundaria de la anterior, ver gráfico 4.9.

En esta rama, el cable original utilizado para sujetar el vestido se unió a la línea de evolución en referencia, la ruta nos encamina hacia el cordón, el hilo de coser, los hilados texturizados, la micro fibra de nylon y las actuales experimentaciones con nano partículas para dar acabados especiales a los tejidos, ¿hasta dónde se investigará dentro de esta línea?

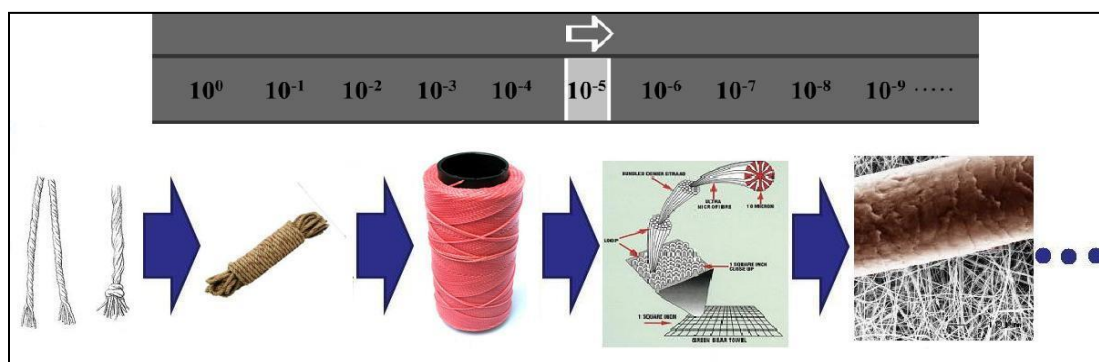


Gráfico 4.9. Línea de evolución secundaria de la “escala macro a la micro”. (Baquero M. e., 2010).

Podemos observar el árbol de evolución del vestuario que se ha desarrollado con referentes históricos para ejemplificar las trayectorias que surgen de la intersección de algunas de las líneas de evolución seleccionadas en el gráfico 4.10. Se insertan productos desarrollados -componentes, categorías o tipologías- en los tres primeros niveles del tronco principal “segmentación de la prenda” especificando una gran variedad de trayectorias, luego hay una marcada disminución de evolución a partir del cuarto nivel cuando nos referimos a sólido granulado o en quinto lugar al sólido en polvo.

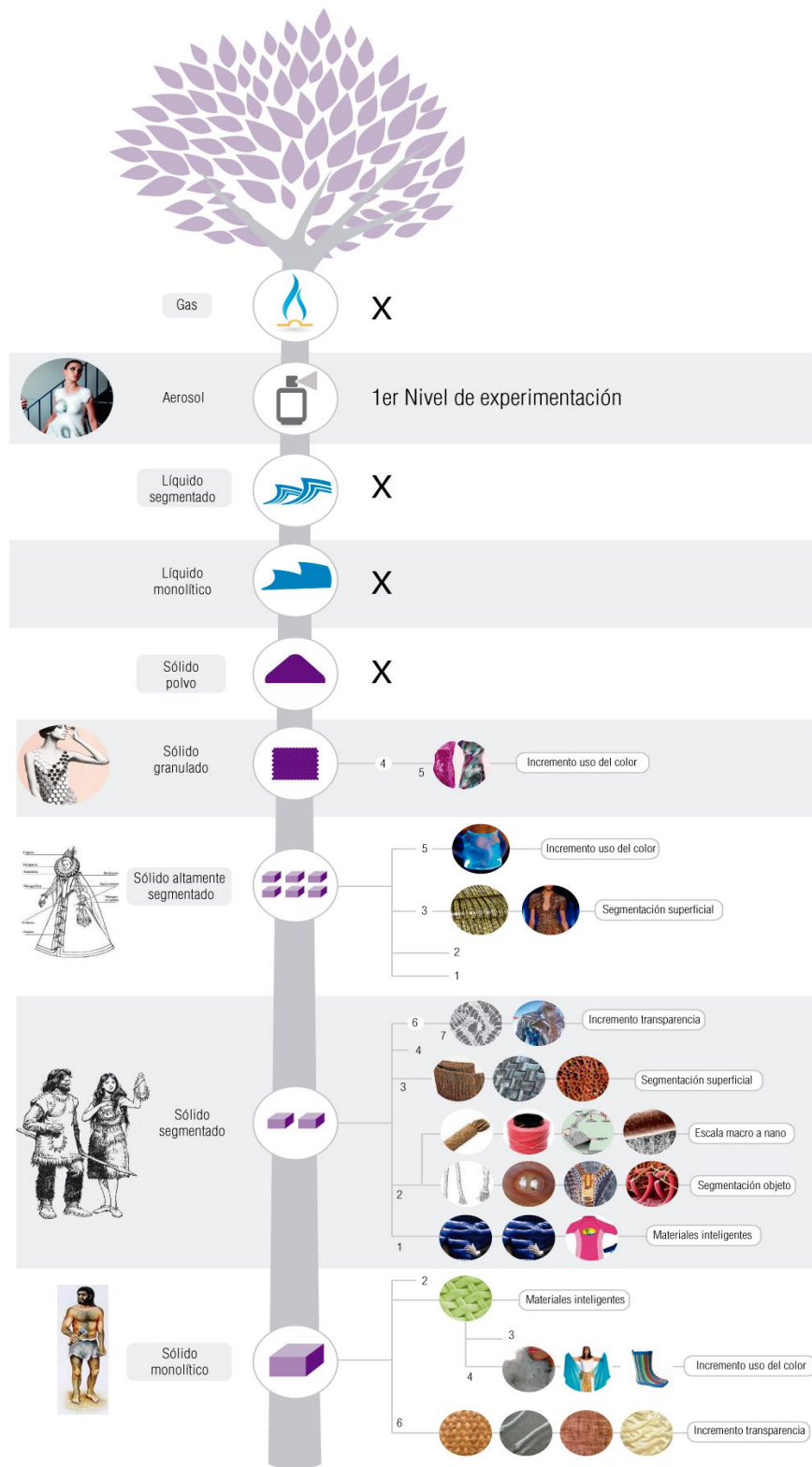


Gráfico 4.10. Algunas trayectorias que conforman el Árbol de Evolución tecnológica del Vestuario. (Baquero M. e., 2010). Imágenes de fabricanltd.com, pacorabane.com, thamesandhudsonusa.com.

En los tres primeros niveles los productos surgen por una necesidad, otros desde el desarrollo tecnológico o son complementarios a un servicio, una necesidad del mercado, o la puesta en escena de la prenda final. Tenemos productos tangibles e intangibles que se entrelazan, en algunos casos hasta llegar a la pasarela, punto cúspide del sistema de la moda. Estas trayectorias conforman la cadena textil confección desde la mira tecnológica son el resultado de la necesidad, la experimentación, la especialización y el desarrollo de producto (Ivañez, 2000).

Mas ramificaciones surgen con los avances tecnológicos que se aplica al servicio, tenemos ejemplos en la logística de la distribución, el punto de venta o la experiencia de compra, la construcción de la marca, la fidelización del cliente, la personalización de productos y otras connotaciones del sistema de la moda (Tungate, 2008).

Los subíndices añadidos a las líneas de la evolución del Árbol del Vestuario se utilizan para la identificar la continuidad en las trayectorias a diferentes niveles. Así la línea de evolución de "materiales inteligentes" marcada con -1- "segmentado sólido" es la misma que vuelve a aparecer en "altamente segmentado sólido". Surgen líneas que pueden seguir evolucionando en diferentes niveles, como el caso de -6- "incremento de transparencia" evoluciona en el "monolítico sólido" para continuar su trayectoria en -7- finalizando con una chaqueta de vinil totalmente transparente.

Es inevitable preguntarnos sobre los desarrollos en las rutas de evolución en los últimos niveles (cuarto-séptimo), se tienen referencias y algunos documentos de investigación, por ejemplo en una entrevista con Roger Chatelin (2000), Director de Investigación de Innovación del Instituto Francés del Textil et de l'Habillement – IFTH - afirma: " Los ejes de investigaciones son numerosos pero yo creo en la tecnología de las vías secas, los plasmas, los sistemas de fluido supercrítico que representan excelentes vectores para llevar un producto a la materia, las soluciones basadas en el uso de chorros de aerosoles, o incluso la micro encapsulación".

Este Instituto –IFTH- y la Feria Techtextil proponen campos de aplicación de los textiles y las prendas funcionales como soluciones a aplicar en sectores industriales diversos, entre ellas la aeronáutica, agroindustria, construcción, química, energía y electrónica, arquitectura y decoración, la salud y la industria farmacéutica, las tecnologías de la información y la comunicación – TIC's y por supuesto los deportes, el lujo y la moda.

#### 4.5.3. Sobre los primeros segmentos del tronco

Este recorrido por la evolución tecnológica del vestuario cuyas ramas más desarrolladas tecnológicamente se encuentran en los tres primeros segmentos del tronco, son rutas de evolución que se conforman de ramas y subdivisiones en el análisis de un producto según unas categorías propuestas en la transformación de la materia, hasta llegar al detalle. Así, por ejemplo, tenemos una gama completa de prendas de vestir en sus diferentes características en color, la textura, el aumento de la transparencia, etc, hasta llegar a un lanzamiento de producto en el que se pone en



juego la estimulación de todos los sentidos, recorridos que están más explotados e incluso saturados. El diseñador, en ocasiones hace esfuerzos innumerables para llegar a una innovación de corta duración y bajo nivel de desarrollo; en algunos casos hay rechazo de los consumidores ante la proliferación de objetos similares de una calidad para alta rotación, los adelantos tecnológicos aplicados a la vestimenta del cuarto nivel para arriba están aún por desarrollar.

En estos primeros niveles se tienen líneas que han hecho todo el recorrido, por ejemplo la línea de evolución de la forma (silueta) ha aumentado a lo más altos niveles en la historia de la vestimenta en el siglo XV y XIV, para decaer en el minimalismo de los años 90. ¿Cuál es el futuro en la silueta en la vestimenta? Es aquí donde el servicio, la funcionalidad, el confort, el ajuste y la tecnología tienen mucho que aportar en los ciclos de la indumentaria del futuro. Ver gráfico 4.11.

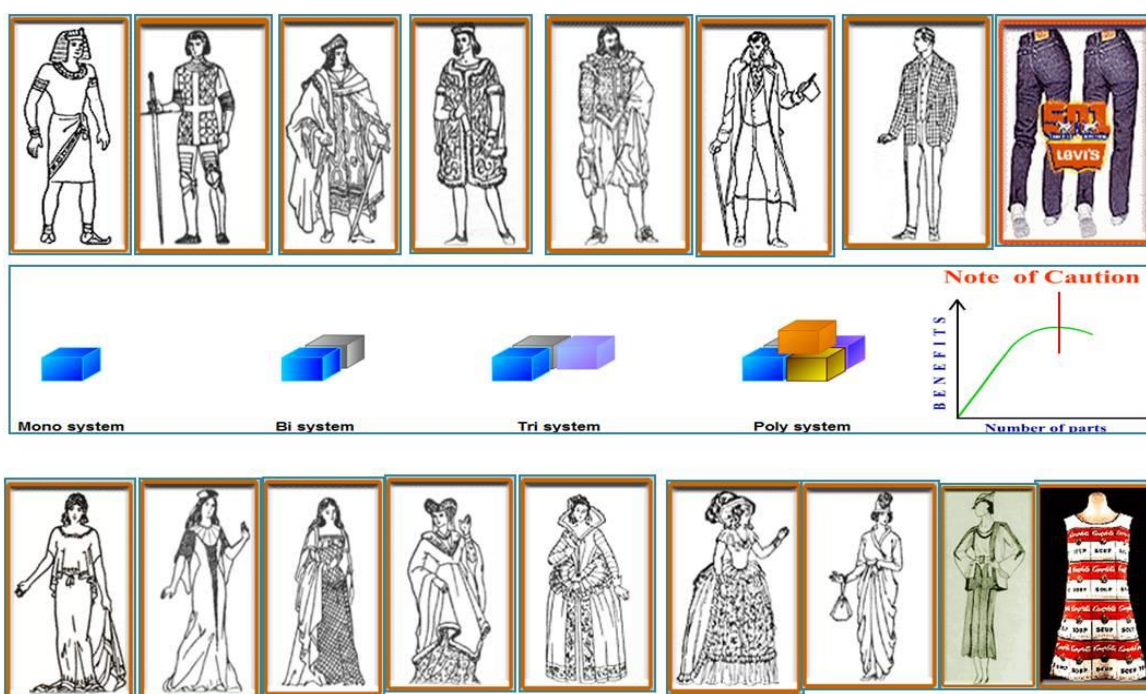


Gráfico 4.11. En el recorrido histórico se evidencia la evolución formal de las prendas tanto femeninas como masculinas, así como la diversidad de objetos insertos en el atuendo. (Línea mono-bi-poli). Fuente propia

El Árbol de Evolución de la Vestimenta en el que se aplica la metodología TRIZ se centra directamente en los segmentos de investigación donde hay oportunidades para la innovación, como se ve desde el cuarto nivel de la segmentación del objeto hacia arriba, donde la tecnología aplicada está menos evolucionada, hay vacíos que son horizontes de campos de conocimiento aún por incursionar; varias propuestas se encuentran actualmente en el laboratorio, en fase de prototipo o prueba, con potencial innovador. Las tendencias apuntan a prendas que sintonicen con el cuerpo, más durables, a productos más ecológicos, más versátiles y con funciones más apropiadas.

#### 4.5.4 Vestir al hombre con prendas tecnológicas, la humanización de las tecnologías.

Los nuevos desarrollos y las innovaciones en materiales y en los procesos productivos han permitido acercar la tecnología al acto de vestir, en tanto que plantean una nueva tipología de vestuario (mal llamada “ropa inteligente”).

La apropiación de la tecnología como fin más que como medio ha despertado la curiosidad científica, pero no ha conformado una dinámica que le permita a la persona apropiarse completamente del nuevo mundo de posibilidades ni proponer alternativas a partir de su conocimiento como usuario de tecnologías actuales. De este último planteamiento se infiere entonces la necesidad primaria de promover una cultura con un nivel tecnológico más homogéneo para incursionar en propuestas de diseño. La cuestión deberá centrarse en cómo hacer a la tecnología partícipe del acto de vestir para convertirse en requerimiento del proceso de diseño y brindar unas posibilidades de oferta para las que estén preparados los usuarios.







### III. MODELO TEÓRICO

5. La disciplina de la prenda

6. Soportes del Ciclo Dinámico de la Vestimenta



## CÁPITULO 5

Desempeño + Intercambio + Confección  
+ Manufactura + Personificación +  
Ubicación = **Vestibilidad** = Funcionalidad  
+ Interactividad + Reproducibilidad +  
Comunicabilidad.

### III. MODELO TEÓRICO

#### Capítulo 5.

##### 5. La disciplina de la prenda

En este capítulo se propone la configuración de una estructura para abordar el diseño de una prenda, que contemple el proyecto, sus peculiaridades, las etapas del proceso y los elementos esenciales en el desarrollo de nuevos productos relacionados con el vestuario: un diseño -que sea innovador, altamente creativo e interdisciplinario, que responda a las verdaderas necesidades del usuario, proporcione un servicio de calidad y este respaldado en la investigación (Papanek, 1977).

Las dimensiones de la persona específicamente planteadas en el capítulo tres son el fundamento para configurar un ciclo activo entorno a la vestimenta, sustentadas a partir de la estructura antropológica que cimienta y contextualiza *la acción de vestir* ligada al ejercicio del proceso de diseño.

Desde esta óptica se plantean unas características esenciales para profundizar en la prenda como objeto del diseño, para abordar un estudio humanizado de la vestimenta. Se pretende formular orientaciones metodológicas para estructurar los soportes al Ciclo Dinámico de la Vestimenta centrados en la relación creatividad, diseño e innovación.

*La acción de vestir* se aplica al ámbito a la que está sujeta, es la acción de vestir que se refiere a llevar puesta una prenda o a confeccionarla. La vestimenta es una palabra que refuerza un lenguaje más específico no registrada en el diccionario; su raíz, “*vest*” tiene origen indo-europeo, del latín *vestis*: en francés *veste*– ropón, del italiano *vesta* – vestido (HMH, 2009). Originalmente la palabra hacía referencia a la facultad o función sobre la cual se opera, como un carácter que se adquiere con la toma de posesión de ciertos cargos o dignidades concedido a la persona vestida, según los significados propios de cada prenda, es aquella investidura que da un rasgo específico a quien lo porta (RAE. , 2001); (LAROUSSE, 2009).

La vestimenta es todo aquel producto que se viste, se lleva en el cuerpo y sirve para cubrir, proteger, adornar, identificar, manifestar o extender las capacidades y potenciar lo corporal.

Para el desarrollo de este análisis se aportan las referencias y estructuras generales hacia la configuración del estudio de la prenda con el fin de formular unos fundamentos del Ciclo Dinámico de la Vestimenta, sustentado en las características de diseño identificadas a partir de las necesidades del usuario en cuanto a la acción de vestir. El artículo publicado por la revista Iconofacto (2011), fue el inicio para afinar el modelo que aquí se propone (Baquero, 2011).

### 5.1 Dimensiones humanas y su referencia a las necesidades básicas.

Las dimensiones identificadas en el capítulo tres, que abarcan la existencia y la acción del hombre en lo fisiológico, lo expresivo, lo productivo y lo social son evidencia de la vida misma y se manifiestan en la transformación humana propia y del entorno; en cada una de estas dimensiones el hombre adolece, sufre, se enfrenta y reacciona en coherencia con su propio acontecer. De allí surgen las múltiples necesidades humanas a las que el hombre actúa unitariamente. Dicho de otra forma, la persona se enfrenta a una serie de situaciones que resuelve de acuerdo con sus posibilidades, condiciones de vida e interactúa con su contexto. Desde que nace, el ser humano es sujeto de necesidades que ha de solventar para sobrevivir, y para ello busca soluciones y pone en juego todas sus capacidades.

Un claro ejemplo de estas soluciones es el *vestido*, que da respuesta a varias necesidades en una actividad a la que denominamos *vestir* y ha dado respuesta a carencias como:

- Solventar el sustento o soporte básico encadenado en una sucesión de actividades que van desde las inmanentes como respirar, las que conllevan además algo intencional como proteger la intimidad; o dan varias soluciones como por ejemplo la acción de cubrir en la elección de unos recursos materiales y la capacidad para disponerlos.
- Expresar lo personal como un proceso de descubrimiento de la propia identidad en relación con la confianza y la seguridad con que se utiliza lo que se posee, desde el dominio personal, por ejemplo la expresividad de unas posturas corporales, hasta la creación y transformación objetual o intelectual.
- Cuidar y proteger lo propio para compartir desde un mundo interior hasta la defensa del entorno, la conservación respecto al medio ambiente, así como potenciar las diferentes posibilidades de la manutención en pro de una asistencia y la atención hacia una calidad de vida.
- Reconocer y afirmar lo propio en relación con los otros para transmitir y comunicar ese papel que cada uno quiere o pretende desempeñar en su transcurso vital (aceptación-valoración).

Estas necesidades tienen su raíz antropológica en lo material, lo afectivo, lo intelectual o lo espiritual, y se manifiestan en la actividad humana con respuestas que van entre lo práctico y lo simbólico (Mc Clelland, 1989).

Así el hombre une lo material y lo espiritual de sí mismo en sus manifestaciones, las relaciones que establece con su entorno objetual resuelven necesidades entre estos estados y grados de posesión. En referencia a un objeto se concibe la función práctica como lo material, mientras que lo espiritual se relaciona con la función simbólica del mismo. Por ejemplo un broche tiene como función práctica sujetar dos piezas de un vestido pero cuando representa la conmemoración de un aniversario emblemático, hace referencia entonces a la función simbólica. Así, los objetos satisfacen aspectos de diversa índole: prácticos, utilitarios, estéticos, afectivos, de poder o de reconocimiento y hacen parte del crecimiento y la autorrealización personal (Hubka, 1996); (Ivárez, 2000).

La satisfacción de las diferentes necesidades oscila entre estos planos, y propicia en el hombre el desarrollo de una serie de soluciones que se materializan en objetos como utensilios, herramientas y todo tipo de extensiones humanas, que lo hacen más hábil para vivir en el mundo y que construyen los principios de la incorporación del diseño al producto (Ivñez, 2000). Con el paso de los años se ha visto cómo el diseño objetual atiende cada vez más a necesidades concretas del entorno humano. De ahí la importancia que tiene para el diseño la relación que se establece entre el usuario, el producto y el contexto.

Estos componentes del diseño: usuario-prenda-contexto, relativas al proyecto de la vestimenta derivan concretamente en lo corporal, la vestimenta y el modo de habitar; por ejemplo el desempeño, la protección y una situación lúdica están conectados con el vestido como objeto práctico, ajustado, fácil de usar, hasta su manifestación en un entorno social o cultural; estas relaciones generan diferentes enfoques desde los cuales se puede concebir un marco conceptual, funcional o estético, con una vestimenta sujeta a diversas interpretaciones, cuyo fin sea incidir en la disposición personal para desplegar una determinada actividad.

Así, la prenda es diseñada para que funcione correctamente de acuerdo con unos requerimientos o necesidades. En sentido pleno “presta un servicio” al usuario desde sus dimensiones práctica y funcional, por otra parte, en el vestido como signo de la sociedad actual priman los factores simbólicos y estéticos. La prenda como tal es comunicativa ya que al ser portada por el usuario, este complementa con un gesto, una actitud que se traduce en la manifestación como parte de un conjunto que va construyendo la cultura de una época (Yepes S., 1996).

## 5.2 El vestido, respuesta a una necesidad

El hombre satisface sus necesidades para el desarrollo de una vida plena. En los estudios poblacionales de diferentes países, el análisis se inicia con el grupo que accede a la canasta básica familiar, luego al vestido, después la educación y la salud en forma paralela, luego la recreación y finalmente al arte y a la música, aspectos que enmarcan su calidad de vida así como, un orden de prioridades (OBSERVATORIO, 2009). Este orden varía con la época y el país; unas veces es más importante la salud que la educación, en otras circunstancias es más importante acceder a la recreación como lucha contra la violencia y contra situaciones sociales conflictivas.

En lo referente al vestuario se ha propuesto el camino ascendente coherente con las dimensiones de la persona, se inicia con el sustento y soporte básico ante la indigencia corporal; el sentido del ser personal, la propia identidad, la posesión personal y objetual con el fin de expresar y manifestarse; continua con el mantenimiento y la conservación por lo que implica transformar y modificar el entorno; hasta llegar a dar un sentido y finalidad a lo vestido buscando ser reconocido y con ello comunicarse.

De este modo, se manifiestan en el acto de vestir unas necesidades básicas, otras de índole material, intelectual y otras que abarcan lo espiritual, ya sea con un vestuario cotidiano, o conceptual, otro centrado en la tendencia o teatral, dirigido a un mercado deportivo concreto o a una tribu urbana. En este orden de ideas, las necesidades planteadas se pueden describir de la siguiente manera:

- En primera instancia, el hombre se viste para contravenir su indigencia corporal, busca los medios para sobrevivir y solucionar unos problemas relacionados con el sustento básico, es de orden fisiológico que en un primer acto de supervivencia establece el equilibrio corporal.
- La necesidad de ejercer la propia presencia, el hombre expresa su particular perfección en una existencia real, se posee a sí mismo y posee la materialidad en la búsqueda de una identidad. Esta expresión de sí le genera confianza personal tanto en el ámbito material como en el afectivo.
- El hombre busca sentirse seguro y protegido, incluso fijar los límites para instaurar cierto orden material, moral o familiar. El vestido, en este caso, entra a formar parte de un conjunto material producto de unos instrumentos técnicos que se modifican según su necesidad.
- En un plano más elevado está la necesidad de dar un sentido y finalidad a la materialidad con un carácter simbólico y signifiante en el que hay un diálogo que permite el reconocimiento. Actividades de libre asociación y participación ciudadana, connaturales al ser humano en su necesidad de relacionarse, se desarrollan en el esquema de una sociedad. El papel de la vestimenta, en este caso, es el de acondicionar a la persona para las diferentes actividades cotidianas, intelectuales, artísticas, sociales o deportivas en las que se generan acciones y movimientos particulares que contribuyen al bienestar y trascienden en su entorno.

El hombre se viste conforme al papel con el que se enfrenta a la vida, bien sea de una forma intencional o al asumir una misión en la sociedad de tipo laboral, como es el caso de una enfermera o un cantante, o bien de tipo simbólico, como el del jefe de gobierno, el teniente o el bombero. Este papel o misión se transmite y se comparte con los otros en el contexto en el que cada uno interactúa. En la actualidad, tanto la actividad laboral como la social, la lúdica o la doméstica que cada uno desempeña están jalonadas por los estereotipos que los medios de comunicación imponen.

Una vestimenta determinada por el mundo interior de una persona, que se manifiesta en la corporalidad y se transmite a la sociedad, conforma un conjunto de aspectos que encauzan al hombre hacia el logro pleno de la propia perfección (Yepes S., 1996), (Mc Clelland, 1989).

Frente a estas necesidades se plantean una serie de contextos o ámbitos de actuación hacia los que se orienta la actividad humana, algunos de ellos contribuyen a la solución de cada una de las



necesidades enunciadas, como se puede observar en el cuadro 5.1. Estos ámbitos no solo se estudian desde la disciplina del vestuario, sino que son foco de estudio de otros sectores industriales en los que la gama de soluciones de diseño de productos se amplía, y dichas soluciones se convierten en nicho de múltiples estrategias empresariales (Ivñez, 2000).

<b>Dimensiones humanas</b>	<b>Necesidades del usuario</b>	<b>Contextos</b>	<b>Acciones relativas al vestir</b>
<b>Fisiológica</b>	Sustento y soporte básico	Supervivencia	Cubrir Poner (se) Guarecer Refugiar Cobijar Albergar Amparar Tapar Envolver
<b>Expresiva</b>	Identidad posesión y expresión	Presencia	Vestir Usar Ajustar Realzar Enfundar Modelar Identificar Expresar Poseer
<b>Productiva</b>	Cuidado, mantenimiento y conservación	Bienestar	Abrigar Proteger Soportar Manipular Cuidar Mantener Conservar Transformar Modificar
<b>Social</b>	Reconocimiento y afirmación	Entorno dialogante	Ataviar Adornar Embellecer Engalanar Disfrazar Diferenciar Asemejar Seducir Caracterizar

Cuadro 5.1. Dimensiones, necesidades, contextos y acciones relacionadas con el acto de vestir.  
Elaboración propia basada en (ESPASA, 2002; UPB, 2006; RAE. , 2001; SALVAT Ed., 1971; Kvisgaard, 1997; Yepes S., 1996; RAE., 1992; Veneciani, 2007)

Se plantean así algunas acciones básicas relativas al vestir, en una primera aproximación, las cuales varían y se relacionan según la actividad específica a realizar, son acciones derivadas de las

dimensiones y necesidades connaturales a la persona que dan lugar a una serie de contextos o ámbitos de actuación:

— **El sustento y soporte básico** busca mantener las condiciones estables relativas al cuerpo, está relacionado con la supervivencia; hace referencia a los signos vitales, como la fisiología, el metabolismo y la regulación térmica corporal, los cuales se detectan físicamente y son medibles, de la misma manera que las condiciones ambientales adversas exigen una protección inmediata. A este nivel el instinto lleva al hombre a poner algo sobre el cuerpo sin distinguir qué es lo que se pone.

Se entiende por poner (del latín *ponere*) colocar en un sitio o lugar a alguien o algo, situar ese algo en el lugar adecuado (RAE. , 2001). En otra vertiente relacionada con la supervivencia tenemos aspectos relativos a lo personal y a la intimidad, que comparten la acción cubrir, entendida como “ocultar o tapar algo con otra cosa”. Cubrir (del latín *cooperire*) implica poner algo sobre el cuerpo, escondiendo la intimidad o lo personal. Se entiende por cubrir el extender una cosa sobre la superficie de otra (ESPASA, 2002). Otros términos relacionados como guarecerse de la tormenta, o la lluvia; encontrar un refugio, o cobijar al hijo con ternura; albergar a un peregrino y amparar o defender al desvalido.

— **La identidad** se relaciona con la confianza en el uso de lo que se posee, tanto en lo material como en lo afectivo, es decir hay expresiones de lo propio, que manifiestan nuestra presencia. En términos coloquiales se diría que “tengo un cuerpo, lo poseo y como tal me presento”. El ámbito de actuación aquí la presencia que denota la propia existencia.

Expresiones como usar que en su conjunto representan algo, significa hacer servir una cosa en todas sus potencialidades, lo que conlleva al goce y al disfrute de algo. De acuerdo con otras acepciones, el término usar alude además a aquello que se practica habitualmente o por costumbre. El diccionario puntualiza que usar es también “llevar una prenda de vestir, un adorno personal, tener por costumbre ponerse algo” o incluso “estar de moda” (SALVAT Ed., 1971). Es usar lo adecuado ajustándose a la necesidad y a lo corporal, es vestir en propiedad para desarrollar una actividad. En suma, usar la prenda equivale a colocarla en su sitio; el vestido se ajusta al cuerpo y se acomoda realzando sus propiedades.

— En cuanto a la necesidad de **mantenimiento y conservación**, relativa a la defensa del medio y al cuidado propio, el contexto relacionado es el bienestar. Los aspectos concernientes se dirigen por un lado a abrigar, proteger y son subyacentes al bienestar, conlleva a los instrumentos y medios para conquistarlo. Se refiere también a aquella condición física y mental que indica comodidad y oscila desde la sensación térmica percibida hasta la relación afectiva de vínculo acogedor, pasando por todos los medios técnicos y materiales para lograrlo (Kvisgaard, 1997).

El Diccionario de la Real Academia dice de proteger (del latín *protegere*) “resguardar a una persona, animal o cosa de un perjuicio o peligro” (RAE. , 2001). Poniéndole algo encima, rodeándole y

conservándole. Abrigar, por su parte, (del latín *apricāre*) literalmente significa “defender y resguardar del frío” Así se protege lo expuesto e indefenso y se abriga el cuerpo; acciones que conllevan a buscar una primera estructura protectora, flexible y adaptable, que da pie para el planteamiento de diseño en la materialización, producción y la transformación que implica la modificación de un habitáculo portátil.

— Desde la dimensión social de ser humano la necesidad relacionada con el acto de vestir es el **reconocimiento**, que se refiere a la aceptación de la misión o el rol que cada persona vive o aspira a vivir en plenitud y que busca compartir con los de su entorno. Su ámbito de actuación es el diálogo como entorno en el que cada uno se comunica, se difunde o se expresa a sí mismo y expresa las novedades que tiene (Yepes S., 1996).

Aspectos como componer y preparar se conectan con ataviar, mientras que embellecer y perfeccionar se relacionan con adornar. Ataviar, que se deriva del gótico “*attaujan*”, (arreglar), y este a su vez de “*taujan*”, (hacer, obrar) significa “componer, asear, adornar” (RAE, 1992). Está relacionado con alistar, aprestar, engalanar o componer. Se adorna o se prepara a una persona o un lugar. En otra de sus acepciones se refiere a ponerse el traje adecuado para salir a la calle o recibir visita (Veneciani, 2007).

Adornar (del latín *adornāre*) se refiere a engalanar con adornos, “dotar a un ser de perfecciones o virtudes, honrarlo, enaltecerlo” (ESPASA, 2002). Actualmente el adorno se relaciona con el uso de accesorios y complementos, y con el desarrollo de prácticas utilizadas para intervenir el cuerpo, que modifican su apariencia, como el tatuaje, las perforaciones o las incrustaciones de piedras. El adorno traspasa usualmente las necesidades de orden físico o funcional para satisfacer necesidades psicológicas, culturales o antropológicas con que se configura un lenguaje estético para enviar un mensaje o manifestarse (UPB, 2006).

### 5.3 Relación usuario y el contexto, un aporte a la vestibilidad.

Las relaciones generadas entre las necesidades del usuario relativas al vestir y sus respectivos contextos desde cada una de las dimensiones humanas enunciadas, comportan diversos aspectos que dan aportaciones para entender con más profundidad la actividad proyectual. Estas relaciones expresadas en capacidades o disposiciones contribuyen a entender y configurar la esencia de la vestibilidad.

La vestibilidad es un anglicismo que tiene relación con la usabilidad términos que no forman parte del Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española –RAE-. Tanto *wearability* como *usability* se refieren a capacidades de uso, el primero relacionado con el vestir y el segundo con un objeto. Las acepciones inglesas de estas palabras son más amplias y se refiere a la facilidad o nivel de uso, es decir, a la categoría en el que el diseño de un producto facilita o dificulta su manejo, se refieren al empleo continuado de algo o al ejercicio de alguna facultad, que cumplen o satisfacen un

conjunto de características de utilidad, comodidad y facilidad de manejo (Velásquez, Gray, & Iribas, 1955), (Larousse, 2003), (HMH, 2009).

El concepto de usabilidad ha estado ligado a la historia de la tecnología en la medida que se ha buscado mejorar la relación usuario-objeto-contexto, los diseñadores a partir del sentido común y la experiencia han procurado que sus productos sean útiles, cómodos y fáciles de manejar. A través del tiempo y el estudio se ha convertido la usabilidad en una herramienta metodológica para diseñar objetos más eficientes y eficaces que generan satisfacción con su uso. Este objeto de estudio ha sido útil para disciplinas donde existe la relación hombre-objeto-contexto (Grau, 2007)

Desde la década de los 80 se empezó a hablar de usabilidad relacionada con la ingeniería de sistemas, los diseñadores de *software* y de objetos electrónicos identificaron la necesidad de pensar más en el usuario, por lo tanto en el contexto de la computación se presenta la usabilidad como uno de los requerimientos para lograr un diseño exitoso (Gould & Lewis, 1985).

En el capítulo 3 se hizo un acercamiento a la vestibilidad con un origen parecido a la usabilidad en la medida que la tecnología compleja se acerca al cuerpo definida “como la interacción entre el cuerpo y el objeto vestido” (Gemperle, 1998). Por otro lado se ha venido usando en el ámbito de la confección como la holgura que debe tener una prenda dependiendo de su finalidad, si es una prenda deportiva, de descanso, o cotidiana; para que la misma sea lo suficientemente cómoda y permita el movimiento necesario. Esta amplitud debe estar localizada en puntos claves, pues de lo contrario al final se obtendrá ropa demasiado ancha o no apta para la actividad a ejecutar (Aglietti & Barsi, 2011).

La definición de la vestibilidad enunciada con anterioridad es aquella “capacidad del vestido para efectuar el control de las variables del intercambio entre el usuario y el contexto con la mayor eficacia posible y actuar en la interacción proximal que se genera cuando la prenda es portada por el usuario”, por lo tanto se considera así que el eje principal de la vestibilidad es la prenda en cuanto es portada, se determinan sus cualidades en razón del usuario, cuyos aspectos principales derivados de los análisis hechos de la prenda, el usuario y su relación con el diseño se expresan en el cuadro 5.2.

Tanto la usabilidad como la vestibilidad surgen de disciplinas como la psicología, los factores humanos, la ergonomía, la antropometría y su calidad de uso; que está determinada por el producto, el contexto en el que se usa, los usuarios específicos, las actividades a realizar y el ambiente. Por lo tanto son importantes aspectos sociales, tecnológicos y organizacionales que están conectados directamente con el contexto y los requerimientos del proyecto fruto del análisis sobre las necesidades reales de los usuarios (Bevan & Macleod, 1994).

Necesidades del usuario	Contextos	Relación necesidad del usuario con el contexto	Vestibilidad - cualidad
Sustento y soporte básico	Supervivencia	Desempeño	Relativo al servicio o prestaciones tangibles e intangibles de la prenda.
Identidad, posesión y expresión	Presencia	Intercambio	Se refiere a la capacidad de integración de las partes de la vestimenta y a la disposición que de ellas hace el usuario que porta la prenda.
Mantenimiento y conservación	Bienestar	Confección manufactura	Es la capacidad de producir la obra concreta, en este caso la manufactura de la prenda o el sistema de vestimenta.
Reconocimiento	Entorno dialogante	Personificación, ubicación	Capacidad de caracterizar y asumir en propiedad la prenda mediante una experiencia placentera en un tiempo y lugar adecuados y de tal forma comunicarla.

Cuadro 5.2. Relaciones generadas entre las necesidades del usuario y el contexto con una aproximación a la vestibilidad. Elaboración propia.

Es interesante anotar que a partir de los noventa se popularizaron las nuevas metodologías de diseño para trabajar con el usuario, especialmente el diseño centrado en el usuario, el diseño participativo, el diseño universal o el diseño emocional, entre otros; cuyos principios buscan **enfocarse al usuario** desde el inicio y continuamente, hacer **pruebas de uso** enfrentando al usuario con modelos y prototipos del producto para medir las reacciones y el rendimiento del producto, todo el tiempo el **diseño es cíclico** y se modifica según las pruebas de usuario con el fin de medir el éxito de los productos antes del salir al mercado (Bjork, 2009), .

El sector textil confección con grandes avances en tecnología y producción, en la forma de manejar las tendencias, el mercado y el consumo, sin embargo se limita a una lectura del usuario. Este estudio sobre la vestibilidad pretende concretar unos requerimientos básicos de eficiencia, eficacia y satisfacción que deben expresarse en términos medibles, con el estudio de las características propuestas y lo componentes de diseño a partir de las necesidades del usuario.

#### 5.4 Componentes del diseño y características derivadas.

En el capítulo anterior se especificó que el diseño de vestimenta es *el esfuerzo consciente de la actividad proyectual por configurar la prenda o el sistema de vestimenta con el espacio generado en el entorno corporal, por lo tanto se estudia la persona en su acción de vestir y determina la vestibilidad de un sistema de prendas en los diferentes entornos en los que el hombre habita.*

A partir del análisis antropológico entorno al acto de vestir se verifican los componentes del diseño planteados desde la teoría y la práctica de esta disciplina de estudio, los componentes son el conjunto de conocimientos y saberes propios que hacen referencia a un aspecto concreto del objeto de estudio y convergen en el ejercicio proyectual del diseño.

Aplican para el caso de la vestimenta cuatro componentes: prestación, ajuste, manufactura y manifestación, enunciados por el primer aspecto señalado en el siguiente cuadro que son indispensables para considerar, solucionar y evaluar los requerimientos del proyecto y las demandas que fundamenta y definen las líneas de estudio en el desarrollo de productos y hacen las conexiones con las diferentes áreas de conocimiento implicadas en el proyecto. Ver cuadro 5.3.

Contextos	Relación	Componente	Prenda orientada hacia
Supervivencia	Desempeño	<b>Prestación</b> , utilidad, práctico, beneficio, servicio	Lo funcional
Presencia	Intercambio	<b>Ajuste</b> , adaptación, proporción.	La interacción
Bienestar	Confección	Técnica, <b>manufactura</b> , reiteración, producción.	Lo iterativo
Entorno dialogante	Personificación	Ubicación, <b>manifestación</b> , comunicación, interpretación	Lo relacional

Cuadro 5.3. Componentes y orientaciones hacia las características de la prenda.

Elaboración propia

Estos componentes: de prestación y utilidad, de ajuste y adaptación, el técnico – manufactura y el de manifestación e interpretación se concretan en cuatro características esenciales a la vestimenta objeto del presente estudio: la funcionalidad, la interactividad, la reproducibilidad y la comunicabilidad, que se proponen para su aplicación en el proyecto de diseño de vestimenta con posibilidades de acertar con respecto al usuario y cualificar el producto hacia una introducción exitosa con las exigencias actuales del mercado. Ver cuadro 5.4.

Relación	Componente	Prenda orientada hacia	Función en la prenda	CARACTERÍSTICA
Desempeño	Prestación y utilidad	Lo funcional	Prestación de servicios y beneficios	FUNCIONALIDAD
Intercambio	Ajuste y adaptación	La interacción	Identificación e integración usuario-prenda	INTERACTIVIDAD

Confección	Técnico y manufactura	Lo iterativo	Serialización en un sistema productivo	REPRODUCIBILIDAD
Personificación	Manifestación e interpretación	Lo relacional	Transferencia intencional en una dimensión espacio temporal.	COMUNICABILIDAD

Cuadro 5.4. Orientaciones, funciones y características de la prenda en razón de los componentes de diseño. Elaboración propia.

Tanto los componentes como las características aportan una estructura de estudio necesaria para llegar a soluciones de diseño de vestimenta más acertadas con el usuario y adecuadas a su contexto, con un propósito real, con un valor estético inherente a su función, con potencial innovador encaminado hacia las características enunciadas, de esta forma prestar un servicio de calidad, e infundir tanto en la Academia como a los profesionales del diseño de estos aspectos esenciales que intervienen en el proceso de diseño, bien sea porque se han venido aplicando de una forma intuitiva, bien para entrar en una sana controversia con otras posturas en el estudio sobre la prenda o bien para contrastar su aplicación en el proyecto de diseño.

La propuesta de estas cuatro características inherentes a la prenda, que se plantean a partir de las dimensiones antropológicas humanas y las necesidades del usuario, pretenden dar otra orientación a las metodologías actuales ya que generalmente están centradas en el análisis y aplicación de las tendencias, en la sensibilidad y el conocimiento de un artista, arquitecto o diseñador, en detectar nuevos nichos de mercado, en el rediseño de lo existente o en el análisis documental del estilo de vida del consumidor, las cuales son de uso cotidiano por los departamentos de diseño y de mercadeo en su gestión empresarial.

Esta orientación pretende concretar los componentes de estudio de la prenda, de una forma específica sentar unas relaciones y diferencias con el diseño gráfico y visual en referencia al usuario; el diseño industrial que estudia el producto y sus dimensiones en una relación temporal más independiente y transitoria con el usuario, cuyas producciones tienen un momento de uso específico.

#### 5.4.1 El componente “Prestación – Utilidad” y la funcionalidad

Relativo al servicio o beneficio tangible e intangible de la prenda.

Desde Sullivan (1896) hasta Manzini (1993), como pensadores del diseño, consideran la *funcionalidad* en el producto con la famosa frase “la forma sigue a la función”, en la que resaltan este principio asociado con la finalidad del diseño. *Lo funcional* se refiere a la cualidad de acción de un producto, es decir, si es o no adecuado para el fin que para el que fue creado. Comprende además las competencias y los procedimientos necesarios para llevar a cabo la tarea a realizar:

“todo aquello en cuyo diseño u organización se ha atendido, sobre todo, a la facilidad, utilidad y comodidad de su empleo” (ESPASA, 2002).

La funcionalidad también se refiere como al conjunto de características que hacen que algo sea funcional, práctico, *es lo que un producto puede hacer*. Probar la funcionalidad significa asegurar que el producto funciona tal como estaba especificado, además sirve para definir aquello para lo que sirve cada aparato, idea o cosa.

Este componente es el principio organizador con una doble vertiente tanto el fin práctico para el cual se diseña la prenda como la aplicación de tecnologías involucradas en una vestimenta portable –fashionable wearable -. Es el punto de partida para estructurar los demás aspectos involucrados en el diseño de una prenda: manipulación, tecnología y servicio son las cualidades que este sistema de prendas presta desde su aspecto básico que se inicia con el cubrir, refugiar o cobijar. Es lo funcional por excelencia. Varios autores centrados en la observación de la vestimenta están de acuerdo en la multiplicidad de funciones que una prenda ofrece: social, psicológica o física; funciones que a través de la tecnología unas se mejoran y otras nuevas funciones se definen a lo que se le denomina también “funcionalidad”, es decir la prenda con tecnología (Bolton, 2002), (Barnard, 2002), (Seymour, 2008, 2010).

En la mira de la evolución tecnológica están los diferentes corredores tecnológicos humanizados, susceptibles de ser operados desde una prenda. Tiene en cuenta el conjunto de los fenómenos físicos, químicos y mecánicos que establecen la dinámica entre el usuario y el sistema que conlleva la operación o manipulación en la acción de conducir, almacenar, registrar, sensar o suministrar propios de la *funcionalidad*.

En cuanto a la utilidad es el “provecho, interés o fruto que se saca de algo relacionado con aquello que obra y produce un efecto”(RAE. , 2001), por consiguiente, hay una complementariedad entre lo funcional y el servicio, cuya derivación se traduce en prendas prácticas y utilitarias con diferentes grados de relación entre la dimensión corporal del usuario y la tecnología. Funcionalidad en la que la prenda simplemente contiene la tecnología, o bien el dispositivo tecnológico puede estar incrustado en alguno de los componentes del vestido, o bien la tecnología está integrada totalmente al sustrato textil de la prenda (Seymour, 2008).

Como característica de la vestimenta está ligada a la dimensión fisiológica en la que hay una acción corporal de posesión que implica situaciones tan básicas como la conservación, protección y se refiere a un uso, situación o destino. Por ello establece la finalidad del producto vestuario en sus diversas dimensiones de aplicación, regidas por las cualidades del entorno y del usuario; esencialmente la funcionalidad integra un sistema de sub-funciones en búsqueda de prestaciones, servicios y tecnología al servicio de la persona de tipo práctico, operativo o útil.



Se entiende en este contexto la funcionalidad como el uso práctico y el servicio que presta dentro de un sistema integrado de sub-funciones, la relación con el usuario se evalúa por el desempeño del sistema en búsqueda de un todo coherente, con principios de resistencia, aplicaciones y funciones ajustados al diseño de producto de la vestimenta

#### 5.4.2 El componente de “ajuste y adaptación”: la interactividad

Se refiere a la capacidad de integración de las partes de la vestimenta y a la disposición que de ellas hace el usuario que porta la prenda.

Componente poco tratado en los diferentes estudios analizados, en términos generales la interacción se refiere es un vocablo que describe una acción que se desarrolla de modo recíproco entre dos o más organismos, objetos, agentes, unidades, sistemas, fuerzas o funciones, desde la vestimenta surge con el nacimiento en el mundo de la elasticidad –stretching-, se entiende como la capacidad de una prenda, con todos sus elementos, (base textil e insumos) de adaptarse e interactuar con el cuerpo de quien la porta.

El término interactividad se utiliza hoy con dos sentidos muy diferentes. Uno como sinónimo de participación en relaciones comunicativas establecidas entre las personas, donde es corriente utilizar la voz interactuar en lugar de conversar, dialogar, colaborar, etc. Y otro como la relación que se establece entre los seres humanos y las máquinas, esto es, el método por el cual un usuario se comunica con el objeto, generalmente un ordenador. A la confusión entre estas dos acepciones contribuye el hecho de que en la primera definición, las relaciones entre las personas a menudo se establecen utilizando un medio tecnológico, por ejemplo, el teléfono y ahora se ha convertido en un acto cotidiano y corriente la comunicación entre personas mediada por una máquina como el ordenador y sus periféricos (pantalla, micrófono, bafles) y por una serie de aplicaciones o programas que hacen posible establecer una comunicación a través de las redes.

Para entender esta característica desde el vestuario hay que relacionarla con la identidad, desde la dimensión expresiva que implica un vínculo con relaciones de especificidad y adscripción e incide en la integración de las partes vestimentarias con un sentido exclusivo desde el usuario que porta la prenda.

Este ajuste nace del intercambio proximal que tiene la prenda en su interacción con lo corporal en la operación de ser portada, responde a la medición objetiva del acto concreto de ajuste en la interacción que se ejerce entre el vestido y el cuerpo, por lo tanto tiene en cuenta los fenómenos físicos que establecen la dinámica entre el usuario y la prenda. En ese orden, el ajuste es el acto al que se somete el usuario y la interacción es el objeto de ese ajuste, el cual es sujeto de análisis través de procedimientos determinados en normativas internacionales. Tiene en cuenta los fenómenos físicos y mecánicos que establecen la dinámica entre el usuario y la prenda (UPB, 2006).

Propiamente se denomina *interactividad*, al *ajuste e interacción entre lo corporal y el vestido*, en ella se ejerce una acción recíproca entre el usuario y la prenda, como componentes de la acción de vestir. La interactividad adopta un protagonismo particular en el diseño de prendas cuando los conceptos de habitar un vestido, invisibilidad o segunda piel son sustentados por sistemas independientes de la fisiología, la biomecánica o el transporte de humedad y temperatura. Vínculo que se hace más específico por la relación etimológica entre casa y vestido, en algunos estudios equivale al vocablo *wes*, antiguo termino indoeuropeo al que por extensión se aplica al habitar el vestido, referido por autores como Veneciani, 2007; Saulquin, 1999; UPB, 2006.

*El ajuste y la interacción constituyen un pilar para la construcción de elementos del micro entorno prenda-cuerpo que potencializan la concepción del proyecto y se mide por el grado de intercambio por la identificación e integración entre el usuario y la prenda.*

Esta característica de ajuste y adaptación corporal se considera como un marco de referencia, cuyas especificaciones en el mercado sugieren un elemento diferenciador que abarca desde la evolución de patrones, reducir las pruebas preliminares y llegar a la consolidación del tiempo de uso en la interacción usuario-prenda, que se materializan en valor agregado.

#### 5.4.3 La “técnica – manufactura” y la reproducibilidad.

Es la capacidad de producir la obra concreta, en este caso es la confección de la prenda o el sistema de vestimenta y sus grados repetitividad.

El ejercicio y la puesta en práctica de esta área del conocimiento involucrada en el proyecto de la vestimenta es parte de una capacidad desarrollada a lo largo de la historia de la humanidad. Parte de la confección, la hechura, la factura de la prenda que corresponde a aquella cualidad de lo confeccionado, surge de la acción de unir las partes para conformar el todo, la factura y la pericia del hacer acumulado se concreta en los detalles, la calidad y la estructura formal de la prenda y se traduce en los medios e instrumentos para la materialización que corresponde a una etapa productiva desarrollada en una cultura o sociedad.

En general la reproducibilidad es la variación, entre promedios de las mediciones hechas por diferentes operadores que utilizan un mismo instrumento de medición cuando miden las mismas características en una misma parte.

La reproducibilidad referida al arte de confeccionar una prenda, se entiende en esta propuesta, como la cualidad de ser confeccionado o como lo relativo a *la confección* (del latín *confectio*, *-ōnis*). Es decir, aquello que surge del hacer y de la acción inmediata, es la acción de “preparar o hacer determinadas cosas, como bebidas, medicamentos, prendas, generalmente por mezcla o

combinación de otras”, es aquella “cosa así confeccionada” (SALVAT Ed., 1971), apta para ser reproducida en un lote; es también la hechura y confección iterativa de prendas de vestir.

La producción y la técnica determinan metodologías, técnicas, materiales, insumos, procesos y normativas involucrados en la producción serial de la cadena productiva textil y la estructura de la confección en la circulación del producto vestuario para establecer el desarrollo en cada una de las fases de la cadena y los estándares de calidad que rigen a los sistemas de prendas (UPB, 2006).

Diríamos entonces que *la reproducibilidad* es todo aquello susceptible de ser serializado en series limitadas para vestir. *Se mide por la disposición de una prenda para ser confeccionada según el sistema productivo en el que se ubica.* Esta característica concentra la función física, tangible y material de la prenda, en la que se contemplan los aspectos y procesos técnicos y productivos entre los que se encuentran tejidos, cortes, costuras, patrones, ensambles, sistemas de acceso y cierre, hasta las etiquetas y empaques, entre otros.

#### 5.4.4 El componente de “Manifestación e interpretación” y la comunicabilidad.

Es la capacidad de caracterizar y asumir en propiedad la prenda mediante una experiencia placentera en un tiempo y lugar adecuados y de tal forma comunicarla.

La comunicación es “trato y correspondencia entre dos o más personas” (RAE, 1992), se compone de diferentes medios de relación entre los que se procura mantener la fidelidad entre lo que se emite y lo que se recibe. Hay muchos códigos de *lo comunicacional* especialmente en la moda: signos, símbolos, gestos, actitudes, palabras, textos. Estos códigos configuran una *estética* que muchas veces fundamenta el concepto de diseño de vestimenta. Mediante los códigos se transmiten señales, en procesos en los que intervienen un emisor, un canal y un receptor. Una persona sola no es sujeto de comunicación (Yepes S., 1996), solo se comunica cuando hay un diálogo con alguien, un intercambio de las novedades, de las riquezas interiores de cada uno.

La comunicación hace referencia a la transmisibilidad y comprensibilidad. Necesidad de comunicar con claridad, eficacia y belleza, de manera que no sólo los interlocutores aprendan por lo que se denota, sino que también aprehendan por lo que se connota. La comunicabilidad, entonces, es un proceso de construcción en el que se supera la simple información o la mera comunicación y se establece un vínculo con los interlocutores.

La estética se constituye en una gramática que permite la expresión de un lenguaje en una relación dinámica que caracteriza e identifica una comunicación fundada en sistemas de significación y en escenarios de comportamientos actuales y futuros. Los editores de “El placer con los productos: más allá de la usabilidad” (2003) habla de la belleza, el placer y la amabilidad de los objetos como parte de la percepción, por la satisfacción de su uso, por lo tanto la estética de la relación entre el

usuario y la prenda es un objetivo, una experiencia en la que puedan disfrutar todos los sentidos (Green & Jordan, 2003), (Saurer & Sonderegger, 2011).

La cultura material, el vestuario y la comunicación visual están siempre inmersos en una cultura “sistema de códigos de significación o interpretación” y desde un contexto determinado hace que el producto en cualquiera de los énfasis del diseño sea leído e interpretado, es decir se transforma un objeto en lenguaje, para expresar el carácter de la sociedad, sistemas de vida, identidades e ideologías, materia de estudio para la cultura, la estética, la sociología, la comunicación, la percepción, la semiología o la hermenéutica (UPB, 2006).

La comunicación busca establecer relaciones, conexiones y vínculos entre las personas, con una intención y un sentido de carácter simbólico y significativo de tal forma que el vestido al ser personificado *se mide por el grado de relación intencional o interpretativa en una dimensión espacio temporal*, y tiene su fin en la medida que es portado por el usuario.

## 5.5 Especificidades de las características

Quedan así enunciadas cuatro características esenciales del diseño de una prenda desde las dimensiones humanas y sus necesidades: la funcionalidad, la interactividad, la reproducibilidad y la comunicabilidad como un camino por recorrer se puede observar en el gráfico 5.1.

Se trata de capacidades para explorar en proyectos de diseño de vestimenta o para estudiar y analizar en las prendas existentes, cada característica con unas variables identificadas, susceptibles de graduar, medir y valorar en aspectos tanto cualitativos como cuantitativos se presentan como campos por incursionar desde la disciplina del Diseño de Vestimenta.

Al identificar las características se pretende hacer una disección de la vestimenta por los diferentes aspectos que la integran para profundizar en las áreas de estudio de una disciplina en torno a la prenda. Si bien es una realidad que cada una de las características no se encuentran independientes y en algunos casos son algo indeterminadas, se pretende evaluar y precisar el grado de desarrollo logrado en un producto de la vestimenta, así plantear unas rutas poco tratadas desde el proyecto de diseño de vestimenta a desarrollar.

Con este planteamiento se pretende comprobar la viabilidad de desarrollar prendas con potencial innovador cuyo eje es el proceso de diseño. El diseñador o el equipo de diseño elaboran el proyecto en el que intervienen todas las características anotadas, mediante una ruta consecuente que integre al usuario y el talento del diseñador.

Los componentes de prestación-utilidad, el de ajuste-adaptación, el técnico-manufactura y el de manifestación e interpretación son fruto de un camino recorrido a partir de las necesidades

humanas y su estructura en la reflexión y práctica del diseño. Con esta investigación se pretende validar su aplicación al objeto de diseño: – la vestimenta-, cuya trayectoria efímera ha hecho de ella un estudio especialmente interpretativo y en la actualidad centrado en el consumo.

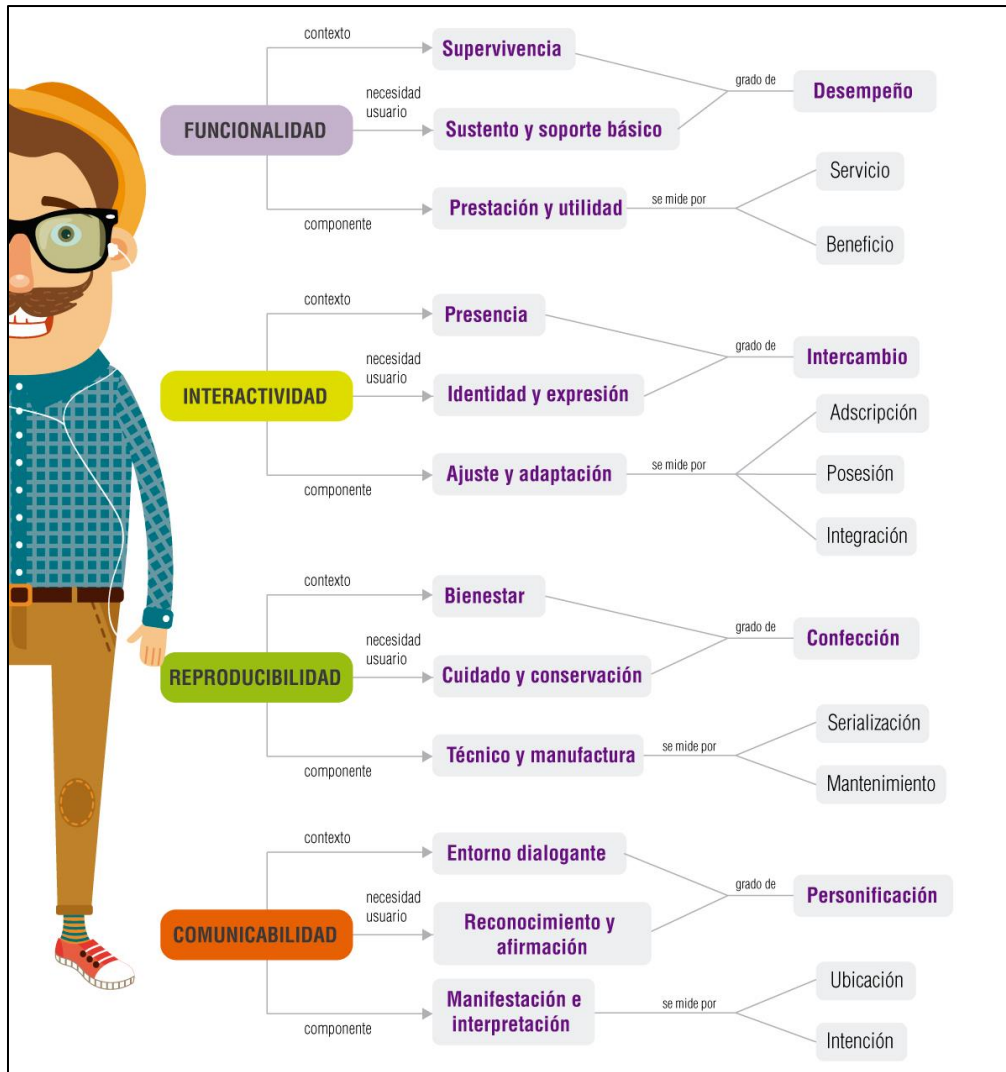


Gráfico 5.1. Relación de las características y sus especificidades. Elaboración propia.

Si bien es cierto que en una propuesta de vestimenta que llega al mercado, no solo el diseñador propone novedades, éstas surgen de los diferentes cuellos de botella que se convierten en oportunidades para quien sabe aprovecharlas en las diferentes épocas históricas, como se planteó en los capítulos 1 y 2; el diseñador capta ideas, se rodea en un ambiente creativo, crea o analiza tendencias según un posible consumidor, tiene un equipo de trabajo y en la medida que sabe manejar la información, proveniente de las diferentes fuentes de la cadena de valor textil construye un camino para la generación de la innovación.

Es interesante agregar que reflexiones de J. Sauer & A. Sonderegger (2011); W. Green & P. Jordan (2003); K. Overbeeke & C. Hummenls (2000) concuerdan con que los diseñadores necesitan crear un contexto para vivir experiencias en la que puedan disfrutar con todos sus sentidos permitiendo que el producto sea funcional en una forma bella, es entonces cuando la estética de la interacción se vuelve un objetivo y el producto debe ser una experiencia integral y placentera. Una vez que el diseñador conoce al usuario y entiende su mundo, necesita enfocarse en diseñar. La belleza comienza a hacer parte de esa experiencia agradable que se quiere lograr en un producto con calidad de uso (Green & Jordan, 2003).

Al plantear estas características se confirma la acción del diseño como actividad integradora e interdisciplinar, ya que cada una de las características sugiere otras disciplinas. Técnicos e ingenieros en sus diferentes especialidades, médicos, expertos en ergonomía, artistas y sociólogos son algunos de los miembros de un equipo coordinado por el diseñador para el desarrollo de vestimenta acorde con el avance social y tecnológico actual.



## CÁPITULO 6

*El proceso creativo* sistema integrado por la persona se relaciona con el campo de conocimiento de la cultura de la vestimenta y el ámbito en el que se actúa.

*El proceso de diseño* consiste en transformar necesidades del usuario en un producto de vestir, como una realidad tangible vista desde un campo disciplinar;

**El proceso innovador** transforma la creatividad en acciones que se concretan en un producto, proceso, servicio o modelo relacionado con el vestir y aceptado por un mercado.

Procesos que confluyen en trabajo al interior de un **equipo interdisciplinar.**



## **CAPÍTULO 6.**

### **6. Soportes del Ciclo Dinámico de la Vestimenta –CDV-.**

#### **6.1 Relación creatividad – diseño – innovación.**

Para el planteamiento de esta dinámica se ha hecho el estudio y análisis del estado del arte, la bibliografía orientada a la innovación en el textil y el vestuario, la moda y el diseño en el contexto productivo actual y los subsectores generados dentro de esta cadena productiva. Se toma como referencia la Plataforma Europea Textil EURATEX, las orientaciones de futuro en los pilares y las áreas temáticas que sitúan la innovación y coexiste con el sistema industrializado en donde la estructura de consumo incide en la proliferación objetual.

Esta investigación centrada en el vestido, especialmente responde a una necesidad práctica y material, busca centrar el objeto del estudio desde la disciplina del diseño; es innegable que en la prenda van insertos también unos códigos de valor, un lenguaje individual y colectivo de una sociedad, aspectos que hacen parte de los límites de esta indagación.

Esta propuesta perfila los horizontes de la vestimenta hacia un entrelazamiento entre el diseño desde su esencia en la prenda y la innovación como resultado del desarrollo tecnológico, la investigación y su aplicación en la empresa, en un conjunto de capacidades interdisciplinarias, gracias al potencial que ofrecen los nuevos materiales. El efecto de las TIC's, la necesidad de simplificar, explorar las nuevas rutas en las sensaciones incorporadas en los productos y la tendencia a soluciones personalizadas y universales, aspectos que son un reto en el diseño y su futuro próximo (Fiell, 2003).

Este vínculo entre diseño e innovación está fuertemente unido a la creatividad como un sistema complejo, fuente de ideas que potencializan la riqueza de la producción humana sistematizada y ayudan a percibir los rápidos movimientos que tiene la moda en su dimensión desde la vestimenta.

#### **6.2 Del sistema de la moda hacia una dinámica de la vestimenta.**

Se ha estudiado el éxito de la moda en su configuración de los eslabones de la cadena de valor para sugerir y lanzar un producto al mercado logrando aumentar rendimientos y competitividad empresarial especialmente en el pasado siglo XX. El sector ha tenido un amplio recorrido en la creación de productos adaptándolos a las necesidades del cliente, a su estilo de vida, a una imagen reflejada en aspiraciones del consumidor; características que han convertido a la gestión del sistema de la moda en un modelo de mercadeo estratégico empresarial.

La preponderancia de la complejidad social y formal frente a la complejidad técnica y funcional hace del sistema de la vestimenta un objetivo ocasional de estudiosos y científicos de la rama de estrategia y marketing empresarial. Los diseñadores de moda bien desde la empresa o desde la marca, están en el quehacer diario que conlleva el desarrollo de colecciones, cada vez más

frecuentes según las tendencias, los conceptos y las sensibilidades del consumidor. Algunas marcas han enfrentado un estudio más estructurado integrando la forma y la función del producto de la vestimenta, generalmente son marcas deportivas cuyo equipo de diseño es interdisciplinar, algunos de sus integrantes practican el deporte relacionado y hacen las respectivas pruebas de uso, por ejemplo Nike, Adidas o Speedo (O'Mahony & Braddock, 2002).

Sin embargo se presenta la problemática de un sector fragmentado y maduro en el mercado, que ha de orientarse a la investigación, desarrollo e innovación. Este planteamiento desde los soportes para la generación de un Ciclo Dinámico de la Vestimenta se centra en tres ejes: la creatividad como sistema integrado al proceso de la vestimenta, el diseño como canalizador material de dimensiones y necesidades humanas; y la innovación como el ejercicio práctico de la creatividad sistémica planteada por M. Csikszentmihalyi (1998).

Esta transformación del sistema de la moda hacia una dinámica de la vestimenta, surge con la disposición previa para el desarrollo de la creatividad y la innovación que se gesta desde la preparación de los individuos que conforman esta sociedad actual.

El proceso de diseño es el nexo y eje central desde el cual se aborda el estudio de la prenda orientada a las necesidades del usuario en la acción de vestir. Se parte de las cuatro características esenciales a la prenda planteadas en el capítulo anterior que se implementan dentro de la dinámica de la vestimenta propuesta.

### 6.3. Soportes del Ciclo Dinámico de la Vestimenta

El punto de partida de este apartado es la complejidad del sistema de la moda, con el objetivo de centrarlo en una dinámica de la vestimenta. En esta dinámica se vinculan tres procesos analizados en los capítulos anteriores: **el proceso creativo** visto como un sistema integrado por la persona que se relaciona con el campo de conocimiento de la cultura de la vestimenta y el ámbito en el que se actúa; **el proceso de diseño** que consiste básicamente en transformar las necesidades del usuario en un producto de vestir, como una realidad tangible vista desde un campo disciplinar y **el proceso innovador** que transforma la creatividad en acciones que se concretan en un producto, proceso, servicio o modelo aceptado por un mercado. Esta dinámica recíproca y entrelazada se sustenta en las conexiones para concebir la vestimenta orientada por el usuario final en la acción de vestir dentro de un contexto determinado de ubicación geográfica, de actividad del usuario o su capacidad adquisitiva.

#### 6.3.1 El proceso creativo sistémico

“Para entender la creatividad no basta con estudiar a los individuos, que parecen directamente responsables de una idea novedosa o cosa nueva”. (Csikszentmihalyi, 1998).

En esta primera fase de los soportes al Ciclo Dinámico de la Vestimenta, las ideas creativas se esfuman a menos que haya un entorno receptivo que las registre y las lleve a la práctica. Desde este enfoque planteado por Csikzentmihalyi (1998), la creatividad es el resultado de la interacción de un sistema compuesto por tres elementos: un campo, que en este caso se ha denominado la “cultura de la indumentaria”, una persona que aporta la novedad a dicho campo simbólico, es el diseñador o el equipo de creativos y un ámbito de expertos que se seleccionan como autoridad y provienen de los medios de comunicación, promoción, o mercadeo que reconocen y validan el grado de novedad que se inserta en dicha cultura (Csikzentmihalyi, 1998).

Estudiar la creatividad desde el punto de vista sistémico es entender el proceso por el cual dentro de una cultura resulta modificado un campo en el que interactúa el ser humano, diferente del enfoque psicológico que estudia la creatividad como la puesta en práctica del ingenio en la vida cotidiana. Así, en el esquema del Proceso Creativo Sistémico de la dinámica de la vestimenta se plantean como componentes esenciales: el Líder o Diseñador, la Cultura de la Indumentaria y los Medios de Comunicación y promoción; compuestos como subsistemas del proceso. Ver gráfico 6.1.

La evolución cultural de la indumentaria se aprecia con claridad a lo largo de la historia ya que la acción de vestir es una fuente importante de resolución de problemas. La moda como la entendemos en nuestros días es el producto de diseñadores altamente creativos que fueron capaces de hacer una transformación en su entorno y lograron que un gran grupo de la población en diferentes lugares del mundo fueran seguidores de sus creaciones, especialmente cuando a principios del siglo XX surgieron los medios de comunicación necesarios para difundir las noticias sobre la moda y su campo de influencia se expandió rápidamente. Revistas como Vogue en 1892 (Nueva York) y La Gazette du Bon Ton entre 1912 y 1925 (Paris) establecieron un sistema para informar al mundo de los nuevos avances de la moda, dando inicio a lo que más tarde conformó el gran negocio de la moda (Instituto de la Indumentaria de Tokio, 2004).

Trabajos de autores como Osborn (1953), Buzan (1974), De Bono (1967, 1986), Majaro (1988), entre otros, ayudaron a que la creatividad empezara a calar en los modelos de dirección y administración de empresas, sin embargo en la práctica del diseño de vestimenta este ejercicio se ha venido desarrollando entre el diseñador que asume las necesidades del usuario y hasta cierto punto comparten aspiraciones que motivan al creativo para el lanzamiento de cada colección.

La creatividad, del latín creatio = creación, se manifiesta mediante "la conexión nueva, original y explosiva de asociaciones diferentes," (Morcillo, 2005). La creatividad es "la capacidad de pensar más allá de las ideas admitidas, combinando de forma inédita conocimientos ya adquiridos" (Csikzentmihalyi, 1998). Estos resultados no provienen de la improvisación sino que son fruto de un proceso de desarrollo reflexivo, lógico y estructurado.

Es innegable que uno de los grandes aportes de las marcas de moda es el trabajo que se realiza en una empresa en las que los departamentos de diseño y mercadeo trabajan en conjunto con la dirección, las buenas ideas se depuran y se realizan al interior del equipo de trabajo; se ha visto el

caso de individuos altamente creativos que no son capaces de materializar muchos de los buenos proyectos que se les ocurren.

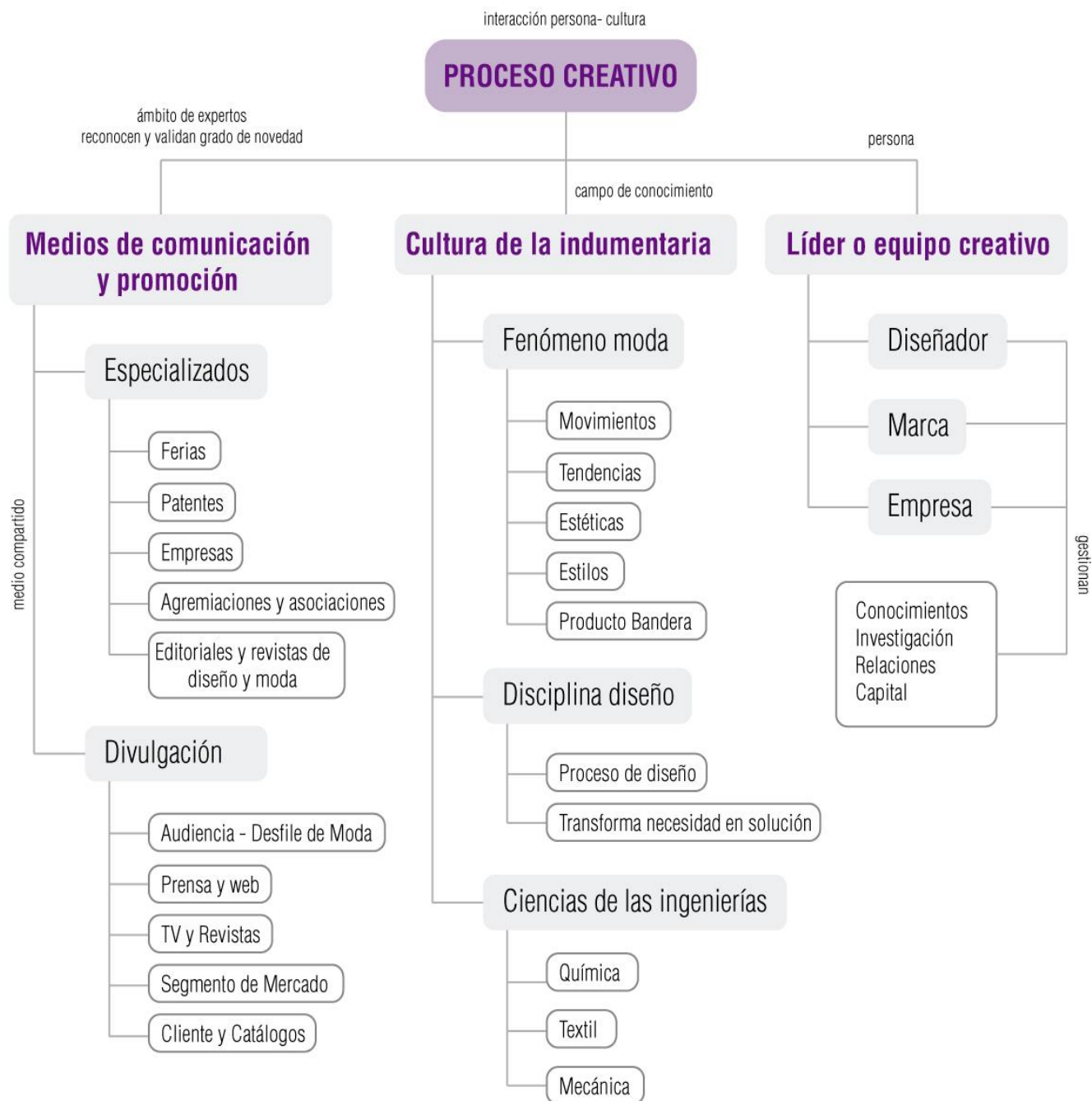


Gráfico 6.1. Proceso creativo sistémico en la dinámica de la vestimenta.

Fuente propia. (Baquero, Baena, Cantista, & Lloveras, 2011)

La convicción en la disciplina del diseño como estructura del proceso potencia el equipo de trabajo, lo integra y aumenta su eficacia, se fortalecen los conocimientos, la investigación tanto de materiales, producto o mercado fundamenta la trayectoria del proyecto; los contactos, las relaciones y el capital estructuran y dan solidez a la organización que se revierte en múltiples beneficios tanto empresariales como sociales.

Los medios de comunicación y promoción conforman el ámbito al que se dirige el diseñador, están integrados por todos los expertos que reconocen y validan el grado de novedad que se inserta en la cultura de la indumentaria, en general se dividen en medios especializados o de divulgación, cuyo manejo está directamente ligado a la capacidad económica del diseñador o empresa para llegar a su respectivo público o segmento de mercado donde el evento cumbre es el desfile o pasarela de moda.

El sector textil a nivel global tiene una trayectoria ancestral y según cada país y tradición es rica en gremios, asociaciones, legislación, ferias, entidades de apoyo; sortear este recorrido requiere pericia para hacer la antesala debida ante los diferentes estamentos, desde los informes de los ciclos de tendencias de moda o la consecución de la materia prima hasta la puesta a punto del producto, el lanzamiento de las colecciones y su comercialización. Este recorrido tiene su doble vía, tanto para encumbrar las colecciones, como para sustraer su difusión; para equilibrar un poco esta balanza, actualmente contribuyen periodistas, blogueros, curadores de moda, fashionistas (apasionados de la moda), coolhunters (cazadores de tendencias) y comentaristas de moda que llegan a diferentes públicos.

Las patentes en este campo abundan en las materias primas, la maquinaria y los procesos químicos, estos índices que contribuyen a determinar la innovación, se presentan en países y empresas cuya cultura agrupa la relación entre empresas que canalizan la necesidad, la generación de ideas, el desarrollo, el escalamiento industrial, el procedimiento, la puesta a punto y el debido registro antes de llegar al mercado.

Sin embargo la autoridad final, indudablemente en este caso es el usuario - cliente que usará y exhibirá las prendas diseñadas y se verifica con las entradas de la caja registradora, dándole el vigor y utilidad a la marca, diseñador o empresa. Estos caminos de comunicación varían según el segmento de mercado, las actividades en las que se inscribe la empresa productora y los canales promocionales, que sirven para comunicar las últimas novedades que se lanzan al mercado.

Visto desde este enfoque, el proceso creativo sistémico del sector textil hace que tenga tanto sus aspectos formales como informales, se plantean las inquietudes y paradigmas propias del acontecer cultural y social con una mirada local en cada época con sus movimientos, tendencias, estéticas, estilo de vida o tribu urbana; todo ello hace que la creatividad deba ser considerada como algo que acontece, no dentro de una persona, sino en las relaciones producidas dentro de un sistema (Csikzentmihalyi, 1998).

### 6.3.2 El proceso de Diseño y relaciones con el usuario

Básicamente el diseño busca transformar las necesidades que percibe de un entorno en un resultado tangible, es una realidad que puede ser un producto o gama de productos, un servicio, un proceso, un modelo o un concepto; dicho resultado es él que se obtiene después de superar una serie de fases para reducir la incertidumbre de su puesta en el mercado (Ivañez, 2000).

“Diseñar consiste en la transformación de una necesidad en una realidad” (Ramos, 1999), realidad dentro de la disciplina del diseño que se debe entender como toda creación innovadora en cualquier campo que contempla dos actividades fundamentales: el proceso creativo y la novedad del objeto creado.

El diseño como actividad proyectual creativa que profundiza unas áreas de conocimiento que determinan las propiedades formales, funcionales y constructivas de aquellos objetos que pueden ser producidos industrialmente. La industria del vestido, como ya se ha dicho es intensiva en mano de obra, es un sector manufacturero, con un encadenamiento complejo por todos los actores que intervienen en la cadena productiva hasta la llegada del producto al usuario final. Por el carácter efímero de la vestimenta es una disciplina más estudiada desde su fenómeno como moda en la sociología, la semiología o la psicología, el consumo y el mercado (Ivañez, 2000).

La actividad del diseño no solo considera la manufactura, cabe incluir otros productos como las tipologías de objetos, el diseño de procesos, el servicio complementario al proyecto y el diseño de organizaciones. Es toda tarea proyectual que coordina, integra y articula aquellos factores que participan en el proceso constructivo del producto (Ramos, 1999). Considerada así, el diseño de vestimenta es una actividad proyectual compleja en la que intervienen aspectos sociales y técnicos relativos a la acción de vestir.

Todo proyecto de diseño inicia cuando se consideran las necesidades que surgen de las tensiones tanto físicas como psíquicas de los usuarios, sus requerimientos, las prestaciones o las satisfacciones que el diseñador considera para facilitarles una mejor calidad de vida. Desde este ángulo, a partir de las dimensiones humanas en la acción de vestir, se consideran como necesidades el sustento y soporte básico; la identidad, posesión y expresión; el cuidado, mantenimiento y conservación y finalmente el reconocimiento y la afirmación personal para la cual el hombre se prepara y participa de su misión o rol que ejerce o aspira a desempeñar, análisis que se hace en el capítulo 5 (Yepes, 2003), (Mc Clelland, 1989), (Baquero, 2011).

Estas necesidades se enmarcan en cada una de las áreas que se sugieren para un diseño de vestimenta que se han de considerar en su proceso proyectual, dan como resultado características específicas para un diseño de vestimenta que consideradas en su conjunto en una prenda le dan un carácter innovador. Ver gráfico 6.2.

Se pretende con el análisis de este soporte del diseño, centrar la actividad proyectual así como, la estructura de trabajo al interior de las empresas y enfocarla en el desarrollo de producto para un usuario real, que le apueste a las características anotadas con un énfasis específico según la necesidad, en el rediseño de lo existente o en el análisis de escenarios futuros que son complementarias al proceso técnico desarrollado de selección de materiales, patronaje y escalado; siguiendo el esquema tradicional de los departamentos de diseño y de mercadeo en su gestión empresarial.



Gráfico 6.2. Aspectos de proyecto de diseño en función de las necesidades del usuario.

Fuente propia (Baquero, Baena, Cantista, & Lloveras, 2011)

Con estas cuatro características: la funcionalidad, la reproducibilidad, la interactividad y la comunicabilidad se pretende **concretar** una serie de elementos esenciales constitutivos de la prenda, **estructurar** de una forma directa y tangible las necesidades que el vestido ha de satisfacer, características que se pueden **combinar** o jerarquizar según la intencionalidad del diseñador, el enfoque del mercado, o la orientación hacia una actividad más concreta en el usuario.

Todas estas disposiciones para la configuración de la prenda o el sistema de vestimenta son alternativas a desarrollar dentro de un proceso de diseño que ya se viene realizando, sin embargo abundan los casos en los que aún se sigue diseñando para una producción masiva en el proceso de prueba y error.

En el mercado se encuentran prendas con dos o tres de estas características en sus diferentes combinaciones, la propuesta se orienta a utilizar estos componentes de la prenda en su conjunto como una apuesta al trabajo en equipos interdisciplinarios con el foco centrado en la innovación por el desarrollo de prendas más adecuadas a su contexto, con un propósito real; responsables con el medio ambiente por su tiempo de uso considerado, en pro de una desaceleración productiva; con un valor estético inherente a la función y un servicio de calidad; en contraposición con un mercado de alta rotación, saturado en siluetas vestimentarias cuyo centro es una tendencia, con una producción acelerada y de baja calidad (Baquero, 2011).

**La funcionalidad y la interactividad** son características que aún están por sondear en la mayoría de las prendas adquiridas por un usuario común, no se solicitan de una forma consciente, tal vez por un ajuste que solo se identifica a la hora de la prueba, en otros casos solo con varias posturas se llega a determinar por ejemplo la presión que hace un elástico en un pantalón, unas varillas en un sujetador o una plantilla en un zapato.

Recordemos que la **funcionalidad** se refiere a la cualidad de acción de un producto, de prestar un servicio, por el beneficio conseguido se encuentran prendas con diferentes niveles de función. Por ejemplo la protección de un zapato para caminar en la playa es totalmente diferente a la exigencia de un zapato localizador con GPS para pacientes de Alzheimer que implica el uso de tecnologías de punta, aún en fase de investigación especialmente en una aproximación a lo corpóreo.

Dentro de esta multiplicidad de grados tanto en las empresas de confección, como en la academia se entra a un terreno de lo borroso e indefinido ya que las pautas de I+D+i son totalmente diferentes, se revela así que solo el estudio de esta característica aplicada a la prenda abre caminos para plantear una gama de proyectos en razón de los grados de funcionalidad.

En cuanto a la **interactividad**, como característica especialmente desarrollada para la vestimenta de alto rendimiento, surgen como pioneros las compañías del segmento deportivo, que conlleva un estudio del sistema óseo muscular del cuerpo humano en vínculo con ergonomía, la biomecánica y el confort, cuya aplicación comporta la conformación de equipos de trabajo interdisciplinario para su desarrollo en proyectos en los que se calcula la interacción entre cuerpo, movimiento, acción, reacción y prenda de tal forma que el resultado se asemeja a una segunda piel.

La consideración de estas características en el proyecto de diseño de vestimenta inciden no solo en la prenda y en la estructura del equipo de creativos; es el usuario con su estilo y actitud, el que da su aprobación, a través de la prenda éste se manifiesta y juega su papel en el entorno social. Hay necesidades tangibles e intangibles a asumir desde la actividad proyectual centrada en el vestido; son responsabilidades, aspiraciones, escalas de valores que exigen compromiso tanto desde la academia en su papel de ir a la vanguardia como en las empresas en su búsqueda constante de la novedad como valor, hasta fomentar una política gubernamental que aúne esfuerzos y estructure acciones de región.



### 6.3.3 La generación del proceso Innovador

Las ideas surgen, en una combinación inédita de soluciones que genera la imaginación en la mente, como respuesta a la observación y de la experiencia. De esta manera, la creatividad y, por extensión, la innovación, en sus distintas manifestaciones, se originan a través de las dos principales leyes de las ciencias sociales como son la observación y la experiencia. Los individuos prestan atención a lo que sucede a su alrededor, escuchan lo que se dice e interactúan con otros agentes involucrados en proyectos en los que se participa. De este modo, el conocimiento se va absorbiendo consciente o inconscientemente y genera posibles creaciones que generan la innovación, es así como se convierte en la “materialización de la creatividad sistémica” (Gisbert, 2005).

Es evidente la importancia que tienen el conocimiento y la creatividad en el proceso de innovación. Las interacciones entre estas tres facetas conocimiento - inteligencia, inteligencia - creatividad, creatividad – innovación son determinantes en la introducción de un producto nuevo o significativamente mejorado y se manifiesta en las organizaciones innovadoras cuando acometen iniciativas rejuvenecedoras que fomentan competitividad y crecimiento. Sin innovación, las compañías terminarían por desaparecer siguiendo el ciclo de crecimiento, maduración y declive de sus productos, condición clara especialmente en el ciclo de la vestimenta (Schumpeter, 1939), (Rivera, 2009).

Son muchos los aspectos que inciden en la generación de innovaciones, especialmente el fomento desde la empresa de una cultura que incentiva el trabajo en equipo entorno a grupos basados en la interdisciplinariedad, en la integración de subculturas que afloran a través de los distintos miembros, cuestión que se percibe especialmente en las empresas de moda. Hay que modificar procesos de naturaleza lineal que no contemplan efectos de retroalimentación y aplican secuencias desconectadas que provocan pérdida de esfuerzo, tiempo y recursos, situaciones que se presentan con frecuencia en la cadena textil confección, la cual ha de orientarse hacia estructuras organizativas flexibles e integradas (Morcillo, 2005).

La plataforma Europea Textil en su agenda estratégica ha hecho unas consideraciones sobre los derroteros del sector que giran en torno a la investigación, desarrollo e innovación -I+D+i- proponiendo la incursión en nuevos mercados, la orientación del producto al usuario y la aplicación de funcionalidades en el producto (EURATEX, 2006).

Es importante señalar, especialmente en el campo de la vestimenta el impacto de utilidad o novedad en una innovación, al estudiar diferentes autores se han configurado unas rutas indicadoras de la novedad. Basados en el cuadro que contempla Rivera (2009), en su tesis sobre los niveles y conformación de la innovación, se busca sustituir versiones anteriores a mejor precio y calidad, perfeccionar los productos existentes y cubrir nuevas necesidades. Ver gráfico 6.3.

Esta misma estructura se aplicó los iconos de la vestimenta, Sastre Chanel y los Vaqueros de Levis, en unas rutas que apuestan a la innovación que busca asemejarse al usuario, con soluciones incrementales en el tiempo que tienen vigencia actual, con unos elementos identificados de carácter permanentes y otros cambiantes dentro de los componentes de la forma proyectada. Es la estructura de un diseño básico con variantes generadas por el usuario o el mercado, de tal forma que han inducido a un sector productivo al cambio. Aspectos que le dan a este Soporte del Ciclo Dinámico de la Vestimenta validez y confianza. Ver capítulo 4.3



Gráfico 6.3. Rutas y niveles de la innovación. Elaboración propia basado en Rivera, 2009

Cada uno de las etapas que se proponen se relacionan con un recorrido innovador, la primera se refiere a la procedencia o el origen, el segundo nivel que se refiere al orden y configuración de la innovación, el tercer nivel determina la fuerza con que los resultados ofrecen al ámbito o campo en el que se inscribe, el cuarto nivel identifica el tipo de resultado que se obtuvo; este recorrido conforma una ruta que determina la calidad de la innovación que se introduce en el mercado, aspectos analizados en el capítulo en referencia (Solé, P; Valls, P; 1989) (Henderson, R; Clark, K; 1990) (Rivera, 2009).

### 6.3.4. Correlación de procesos anteriores y plataforma para el Ciclo Dinámico de la Vestimenta – CDV –.

Se plantea de forma estructurada el complemento de los soportes para la configuración de una Dinámica de la Vestimenta dentro del ámbito complejo de los tres procesos con sus vínculos y relaciones. Ver gráfico 6.4.:

- ⇒ El soporte del proceso creativo con un enfoque sistémico,
- ⇒ El soporte del proceso de diseño orientado en las necesidades del usuario y
- ⇒ El soporte del proceso de innovación con rutas indicadoras.

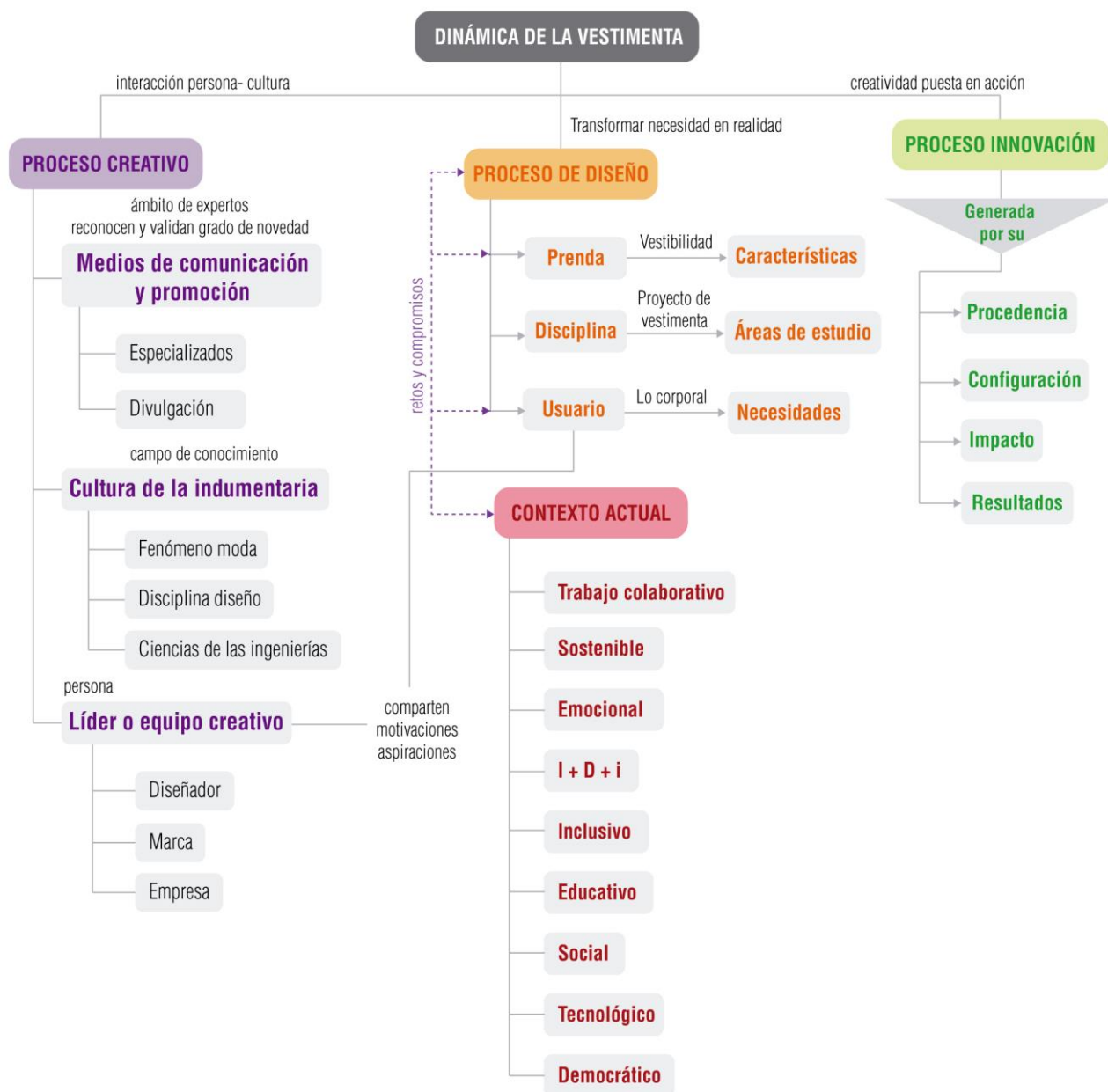


Gráfico 6.4. Visión general de los procesos en los soportes de la Dinámica de la Vestimenta. Fuente propia (Baquero, 2011)

Este marco de relaciones entre la creatividad, el diseño y la innovación es una plataforma orientadora que ayudará a ubicar modelos y propuestas innovadoras en la vestimenta, especialmente al interior de los departamentos de diseño en empresas del sector textil confección cuya estructura se ha comentado en el desarrollo de la investigación, el siguiente diagrama da la visión de conjunto que se ha analizado en sus diferentes etapas.

A partir de esta plataforma Dinámica de la Vestimenta, el proceso de diseño marca la dirección para el desarrollo de innovaciones, con orientaciones diferentes para tener en cuenta en las metodologías del proyecto de diseño especialmente en la relación que surge entre el usuario como sujeto de necesidades, la prenda con unas características esenciales y la disciplina del diseño con unas áreas a profundizar, en medio de retos y compromisos que el diseñador en el ejercicio profesional, ha de asumir para enfrentar la realidad del contexto actual, como el gasto energético, el diseño sostenible y su relación con la tecnología.

Estos procesos que se estructuran para su estudio como si fueran independientes, realmente funcionan a manera de red en un complejo de interrelaciones que interaccionan entre si y soportan al Ciclo Dinámico de la Vestimenta.

Al término de la sociedad industrial con estas nuevas realidades en dependencia con la tecnología, surgen puntos críticos dentro de los cuales el diseño debe tomar conciencia y aportar en la construcción de la sociedad del futuro. Se manifiesta el diseño emocional y útil, la equilibrada relación entre calidad y precio con una marcada tendencia a la miniaturización como el micro-producto o el mini-diseño gracias al desarrollo de la nanotecnología, la resolución de problemas extremos para situaciones límite, los productos que persiguen la mejora del bienestar y de la autonomía para el amplio espectro de la diversidad humana, se aprecia un paulatino proceso de personalización, irrumpen los jóvenes con exigencias y pautas más acordes a las necesidades presentes, donde el compromiso del diseño se acentúa en la educación, la sostenibilidad medioambiental con escenarios futuros donde se modificarán los valores y la relación del diseño con la ética, la tecnología y la responsabilidad social (Galan, J. et al, 2010).

### 6.3.5 Aproximación a una estructura de I+D+i

El modelo de trabajo actual del equipo de creativos de una empresa del sector textil confección está reconfigurándose, en pro de las diferentes variables que inciden como la crisis económica, el agotamiento de los recursos a la que se enfrenta la población actual, condiciones que están generando un cambio de actitud hacia consumo, más centrado en términos de responsabilidad, con una tendencia a la búsqueda de la atemporalidad innata de lo clásico, el uso de lo simple, así como a la singularidad de las creaciones del diseño de autor, que identifican lo personal y la individualidad. Aspectos que se van en la misma línea en una dinámica de la vestimenta, que

coincide con la agenda estratégica de la Plataforma Textil Europea, con el proceso de diseño propuesto y con las rutas de innovación desarrolladas en el campo de la vestimenta.

La configuración de una estructura de I+D+i al interior de las empresas implica también la integración para el trabajo colaborativo e interdisciplinario, en el que conviene distinguir la dimensión interna de la propia disciplina y el ámbito de la investigación cuya interconexión busca dar sus primeros pasos. Esta realidad interdisciplinaria y multicultural con la que se enfrenta la disciplina de la prenda implica abordar en profundidad el contexto social, los recursos disponibles y los avances tecnológicos desarrollando ciclos diferentes en los equipos de trabajo, flujos para nuevos escenarios y consideraciones éticas.

#### **6.4 La empresa del sector –caso pymes- y el diseñador o equipo de diseño como generadores de propuestas innovadoras.**

El proceso de industrialización del sector textil confección se consolida con el prêt a porter, - listo para llevar -. Se tecnifica el ajuste y el escalado en diferentes tallas, se planea una etapa de la que la prenda se democratiza; la moda deja las elites para nacer en la calle, las ideas se planifican en razón a una tendencia, un estilo de vida, una lectura del contexto, una mezcla de materiales o unos códigos estéticos del diseñador, que de acuerdo con el mercado pueden tener éxito en cada temporada.

Un buen diseño empieza con el concepto de producto. El diseño tiene que ver con la forma como se usan las prendas, con la utilidad y funcionalidad de los productos relativos al vestir. El departamento de diseño en coordinación con otras áreas de la empresa define como se producen, se distribuyen y almacenan según la infraestructura empresarial y se comunican en el punto de venta según unas estrategias al usuario final.

El diseño tiene que ver con la eficacia de la comunicación, con la creación de imágenes, con la exhibición en la tienda, con la imagen publicitaria hasta el lanzamiento de la colección en un desfile o evento singular. El proceso de diseño sigue el producto hasta el usuario final, en todo su ciclo de transformación, desde la materia prima hasta su reutilización. Todos son aspectos que influyen en el éxito de una prenda o una colección en el mercado, es decir en el proceso de innovación (COTEC, 2008).

Tanto el diseñador como el equipo de diseño, en sus diferentes modalidades de servicio a una empresa, viven el día a día con intensidad, preparan series de colecciones que se lanzan al mercado en lapsos de tiempo cada vez más cortos; el diseño se adapta a la distribución o a la logística, para reducir sus ciclos de introducción de la prenda al mercado. El diseñador como modelo de referencia tendría que desarrollar su función como intermediario entre personas de perfiles diferentes y departamentos dentro de la organización. Ver gráfico 6.5.

Los modelos de empresa que se han definido dependen de la evolución de la industria del sector textil confección y condicionan la actividad del diseñador. Las estrategias de la empresa varían según la marca y el segmento de mercado, su relación entre la calidad y los costos, la subcontratación, la deslocalización geográfica, el sistema de distribución o la estructura multinacional.



Gráfico 6.5. Características específicas del diseñador o equipo de diseño.

Fuente propia basada en (Ramos, 1999), (COTEC, 2008), (Ivañez, 2000)

Hay diferentes tipologías de empresas y cambia según ellas, algunas de las funciones del diseñador, entre las principales tenemos:

- ⇒ La empresa constituida sobre la *personalidad de un creador* reconocido, su distinción depende de la capacidad para movilizar la atención de los medios de comunicación generalmente son casas de alta costura como Chanel, Dior, Saint Laurent o Valentino.
- ⇒ La empresa con un *producto bandera*, mantiene su diferenciación por un tipo de prenda característico, como “Lacoste”, marca que se inició con camisetas tejidas y ahora llega a una gran diversidad de productos.
- ⇒ La *empresa con un concepto* determinado de moda cuya comunicación se orienta a prestigiar un estilo de vida o la creación de un mito como Levis.

⇒ En otras empresas la diferenciación se *centra en la publicidad*, tenemos un claro ejemplo en Benetton que ha reforzado el imaginario, la ironía o la ideología de forma que establece una relación con el cliente potencial.

Estas tipologías en algunos casos se combinan, en otros se produce un ciclo donde la empresa se va transformando de una tipología a otra, pocas veces se mantiene la fidelidad a la idea original de la empresa.

Actualmente la estrategia se centra en el *acercamiento del producto al cliente*, bien por el precio o bien por la rápida rotación de sus productos, muchas veces son empresas que producen prendas que obtienen del mercado, su negocio se centra en la buena relación entre calidad y precio. Comercialmente hay empresas que sacan partido a la marca, otras que la imitan, otras son licenciadoras y otras subcontratadoras, dentro de esta gama cada una busca rentabilidad que consiste en encontrar un hueco en el mercado y saber manejar los costos, la calidad y el diseño como valor agregado (Ivañez, 2000)

Las capacidades para el diseño y desarrollo de productos son tal vez los factores competitivos de mayor relevancia en la industria de la confección que opera en mercados que tienen un movimiento acelerado, una estructura seccionada y costosa. Estas capacidades dispuestas con elementos creativos, científicos o técnicos basados en el conocimiento generado, las habilidades y el talento humano han de combinarse para dar éxito a las empresas del sector. Sin embargo el logro eficiente depende primordialmente de la utilización de conceptos, métodos y tecnologías necesarias para transformar las ideas en resultados industriales y comerciales.

Los *resultados del diseño* se ven reflejados en el *grado de innovación* en una prenda o colección en relación con los productos existentes y con la importancia económica del nuevo diseño para la marcha de la empresa. Estas innovaciones deben ir en consonancia con los valores y estrategias de la empresa y en congruencia con unos *criterios de diseño* establecidos desde el inicio del proceso, criterios que evalúan la calidad del diseño de acuerdo con la sociedad y el entorno; por ejemplo ante la crisis económica o el agotamiento de los recursos a la que se enfrenta la población actual.

En la mayoría de los países se está generando un cambio de actitud hacia el consumo, más centrado en términos de responsabilidad, con una tendencia a la búsqueda de la atemporalidad innata de lo clásico, a el uso de lo simple, así como a la singularidad de las creaciones del diseño de autor, que identifican lo personal y la individualidad. Estas son algunas ideas del planteamiento de “Retos del Diseño” exposición realizada en el 2010 por la Universidad Politécnica de Valencia que coincide con algunos elementos de la agenda estratégica de la Plataforma Textil Europea; es así como los profesionales del diseño cada día tienen más consciencia del impulso que se genera a través del producto en la satisfacción de la necesidades del usuario, en el respeto por el medio ambiente, en la eficiencia en la utilización de materiales y el uso de la energía; y en la valoración estética de sus elementos del diseño emocional que tiende a unir lo simbólico y lo práctico (Galan, J. et al, 2010).

Es considerable el trabajo por hacer desde el diseño social, estableciendo redes colaborativas, interdisciplinarias, nexos entre empresas y usuarios; solidaridad ante las situaciones límite en el diseño inclusivo, especialmente enfocado hacia las limitaciones, tanto en los niños como en los mayores; el diseño que educa, orientado hacia una mejor calidad en la educación, con objetos orientados al aprendizaje y a transmitir determinados valores y actitudes sociales.

Finalmente la aplicación de las tecnologías como la biotecnología, la nanotecnología, la robótica o la infotelemática, entre otras, son nuevos corredores tecnológicos que están dispuestos para su implementación y adaptación. Temas por estudiar que generarán líneas de trabajo al interior del diseño de vestimenta y apenas se vislumbran como iniciativa de algunos diseñadores ligados a centros de investigación en los que efectivamente se necesita una estructura de I+D+i al interior de las empresas del sector.

#### 6.4.1 Equipos de diseño interdisciplinarios

Estos soportes del Ciclo Dinámico de la Vestimenta en la plataforma integrada por la creatividad, el diseño y la innovación, plantea una estructura a los equipos de trabajo de carácter interdisciplinario fundamentados en las características de diseño identificadas a partir de las necesidades del usuario en su acción de vestir, de esta forma los cimientos para abordar el proyecto de diseño definen los requerimientos, el plan de trabajo y los criterios a seguir, para implementar la innovación en una vestimenta.

Este planteamiento tiene en cuenta las pymes del sector de la confección con un diseñador – empresario o un equipo limitado de personas que comparten el diseño de la colección con otras labores y desarrollan la mayoría de las actividades descritas en el gráfico 6.5; estas pequeñas y medianas empresas proponen colecciones para un consumidor del producto cotidiano, es decir las tipologías de prendas son para el tren superior o inferior del cuerpo humano con sus complementos dentro de un contexto público, laboral, social, doméstico o de esparcimiento; en donde la distribución del producto no requiere de mayor infraestructura logística.

Implementar y gestionar el diseño y la innovación en una pyme es una actividad para la cual todavía no existe un camino específico y delimitado, la mejor forma de hacerlo es que funcione y que impregne la vida de una empresa. Sin embargo se pueden fijar políticas, tomar decisiones u organizar actividades para que la gestión del diseño sea un encuentro entre el talento creativo y las oportunidades del mercado (Ivañez, 2000).

La configuración de equipos de trabajo interdisciplinarios al interior de las pymes de la confección pretende estudiar las partes para abarcar el conjunto, es lanzarse al abordaje de lo complejo desde la fragmentación del conocimiento de un grupo de especialistas, los cuales al tener un objeto de



estudio integrador: la prenda y sus características, posibilitan la estructura para que el proyecto se concrete, incrementando la capacidad de ver el detalle y la globalidad, en aprender a crecer en conjunto, potenciando la percepción, la observación y la creatividad de los integrantes.

#### **6.4.2 Dinámica de los equipos de diseño que proponen innovación**

Crear un equipo que funcione no es tarea fácil, no se construye solo poniendo a trabajar juntos a los especialistas que intervienen en el proyecto. Un equipo se forma por un conjunto de muchos factores que contribuyen a la creación de un clima laboral y dentro de una cultura de empresa, que supone una estrategia y una estructura (COTEC, 2008).

Estos factores son objeto de muchos estudios porque se potencia la capacidad investigadora y se generan exponencialmente numerosos productos de la investigación, lo mismo que actividades de transferencia y desarrollo de nuevos productos.

El trabajo en equipo no solo exige delegar unos fines o el reparto de unas tareas, sino también la ejecución de una serie de programas, desarrollados al interior de un equipo de personas comprometidas con unos intereses, bien al interior o al exterior de las pyme. La unión en el fin, en el interés personal, con las diversas opiniones y diferencias que se puedan presentar a lo largo del ejercicio proyectual hace que estos inconvenientes se solventen en pro del buen clima laboral, que muchas veces influye para obtener buenos resultados.

Otro aspecto a considerar es el proceso simultáneo con la presencia (virtual o física) de todos los miembros implicados, de la misma manera que actúa el cerebro humano en sus procesos creativos, muchas de estas conexiones se logran a través de herramientas informáticas con las cuales ha de contar la pyme así como las condiciones de soporte necesarias para el trabajo en equipo (Levi, 1994).

Los frenos a la innovación se presentan en la organización por falta de comunicación entre personas que a menudo tienen objetivos parciales diferentes (COTEC, 2008). Es necesaria la comunicación, como también las diferentes visiones y posturas ante el desarrollo del proyecto, hay que trabajar en esta vía tanto desde la gestión del proyecto como desde la aplicación de técnicas para vencer los obstáculos que limitan la acción creativa y proyectual.

Sobre la comunicación de equipos se viene adelantando investigaciones especialmente después de los años 70, entre ellos Belbin, M. quien en varias de sus publicaciones y más de 10 años de investigación ha detectado que la dinámica del trabajo en equipo se basa en asimilar cada uno de sus miembros a un papel diferente para evitar los choques y enfrentamientos entre las personas del equipo, el problema se origina en el comportamiento, cuando los diferentes miembros del equipo quieren asumir un mismo papel, la clave está en el equilibrio entre la función, los diferentes puntos de vista y la integración dentro del equipo que se fomenta a través de una buena comunicación,

confianza, distribución real del trabajo y esfuerzo constante tanto a nivel individual como grupal (Belbin, 1981).

Finalmente la interdisciplinariedad es la forma más adecuada para el desarrollo tecnológico y científico, llegar a crear esta conciencia implica una compleja articulación de los conocimientos de diferentes campos y orientaciones científicas y productivas. Se ha de superar la visión estrecha de concebirla como un intercambio entre especialistas o de simples relaciones entre expertos. El éxito de las empresas se basa en su capacidad de innovación que es una tarea de grupo y depende del comportamiento conjunto de sus integrantes.

En este conglomerado de situaciones para el trabajo en equipo es necesario tener en cuenta las diferentes ramas de conocimiento según las características formuladas. Ver cuadro 6.1.

Características	Modelo de Expertos	Áreas de conocimiento
Funcionalidad	Ingeniero textil, mecánico, químico, de materiales, etc.	Ciencia básica ciencia de los materiales, tecnología
Interactividad	Experto en salud, ergonomía y autorregulación humana	Salud, fisiología, nutrición, antropometría hábitat, confort
Reproducibilidad	Diseñador Patronista	Estilos, siluetas, bases textiles proceso productivo
Comunicabilidad	Antropólogo, artista, comunicador	Estética, cultura, belleza, sociología

Cuadro 6.1. Formulación de especialistas en el equipo de trabajo de un proyecto de vestimenta fundamentado en las necesidades del usuario.

Fuente propia (Baquero, 2011)

Obviamente la complejidad del proceso de diseño es diferente para cada categoría de producto de la vestimenta. En general el diseño dentro de los ciclos acelerados de la moda tiene un ritmo que impide la gestión y el seguimiento del producto en todo su ciclo de vida, generalmente se han de hacer entre dos a seis colecciones al año con unas treinta a cien referencias, hay frecuentes rotaciones de producto en las tiendas para un consumidor ávido de novedades y prácticamente no hay tiempo para testear lo que se ha denominado concepto de producto.

Lo que se diseña se enseñará como mucho en una presentación al departamento de mercadeo y con los resultados se tendrá que diseñar y producir la colección completa. Así el mercado está inundado de prendas que satisfacen al consumidor en un deseo momentáneo, pero no llenan las exigencias de calidad, ocasión de uso y vestibilidad necesarias para su condición corporal y afectiva.

El consumo muchas veces es un acto instintivo de desahogo o compensación, en contraste a la disposición ideal de ser el resultado de escoger, evaluar y decidir lo que más conviene al usuario para la ocasión concreta.

Al intervenir en el diseño de vestimenta un grupo de especialistas de las diferentes áreas enunciadas se pretende darle tal competencia al producto final para que cumpla con los requerimientos de los usuarios más exigentes, se pensará el momento y la situación de compra, se buscarán los productos más acordes con la necesidad, se hará el comparativo necesario y seguramente bajará el ritmo de producción actual que saca productos al mercado de una forma acelerada sin medir las consecuencias de hastío en el consumidor y la huella ecológica que se genera en el maltrato del medio ambiente.

El camino que se plantea para las pyme encaminado a la investigación tecnológica en la vestimenta ha de vencer una serie de dificultades especialmente la falta de infraestructura y medios económicos para sostener un grupo de expertos idóneos a su servicio, se puede sugerir un esquema de desarrollo de nuevos productos por proyectos que se solventan a sí mismos, pero la utilidad y los resultados son a mediano o largo plazo.

Otra vía es el desarrollo de investigación tecnológica común a varias pymes cuyo punto neurálgico a solucionar es compartido y los resultados posibilitan aplicaciones diferenciadoras según el área específica de cada una. Estas empresas con el apoyo de una institución mediadora podrían generar la confianza necesaria para mantener la reserva relativa, generalmente relacionada con el núcleo de su negocio; la propiedad intelectual, las estrategias desarrolladas u otros aspectos que inciden en los resultados de un proyecto de investigación compartido tendrán que estudiarse para que pueda aplicarse sin el detrimento de la empresa.

#### **6.4.3 Las pymes y la I+D+i**

¿Es necesaria la investigación tecnológica al interior de las pymes de la confección dado lo efímero y cambiante de su producto?

Esta pregunta surge desde un sector industrial que ha centrado su producción en el volumen, en los costos bajos, en la copia o adaptación del diseño, los reducidos ciclos de vida del producto, la complejidad y la fragmentación de la cadena textil; surge también desde la postura de un diseño de autor cuya innovación del producto está centrada en el estudio del estilo de vida del consumidor, en la interpretación de las tendencias de moda para cada colección o en el aporte del diseñador desde su visión personal.

Por otro lado la empresa de hoy, centrada en el conocimiento, tiende al auge de la innovación derivada de la investigación tecnológica, se abren corredores en muchos campos de la ciencia aplicada y los nuevos materiales.

Todo ello lleva a reflexionar sobre el modelo de trabajo actual de las pyme de la confección en las que el diseñador de moda o el empresario y su equipo de creativos propende por una reconfiguración, en pro de las diferentes variables que inciden en ellos.

Se cuenta también con la crisis económica y el agotamiento de los recursos a la que se enfrenta la población actual, deviene un cambio de actitud en el consumo, más centrado en términos de responsabilidad, con una tendencia a la búsqueda de la atemporalidad innata de lo clásico, el uso de lo simple, así como a la singularidad de las creaciones del diseño de autor, que identifican lo personal y la individualidad.

Se presentan diferentes enfoques de los proyectos de diseño de vestimenta desde el que trabaja con estándares de consumidor, como el que trabaja con costes bajos y de una mediana calidad, el que se orienta a la prestación de beneficios al usuario a través de la investigación tecnológica o la organización que es fruto del sello o la firma de un diseñador, el primero centrado en la producción, el segundo en el servicio que la prenda presta al usuario y el tercero en la identidad de series cortas y exclusivas

La propuesta de encauzar proyectos comunes para que las pymes de la confección accedan al resultado del grupo de expertos idóneos orientados a la investigación tecnológica implica una estructura de trabajo colaborativo, en el que conviene distinguir la actividad proyectual y el ámbito de la investigación. Es una realidad que el diseño generalmente busca interdisciplinariedad y multiculturalidad que se verifica en la disciplina de la prenda y generalmente conlleva abordar en profundidad el contexto social, los recursos disponibles y los avances tecnológicos desarrollando ciclos diferentes en los equipos de trabajo, flujos para nuevos escenarios y consideraciones éticas.

## 6.5 Consideraciones generales.

Se presentan los soportes al Ciclo Dinámico de la Vestimenta que forman una estructura de red tendiente a la configuración del Sistema de la Vestimenta desde la óptica de los tres procesos entrelazados: diseño creatividad innovación, como un mapa por el que circula un producto vestimentario para esclarecer su recorrido o plantear una estrategia en alguno de estos tres procesos.

Este panorama es presentado desde la realidad social y funcional de la prenda que lleva a profundizar en la complejidad de los sistemas involucrados, a ver dimensiones más acompasadas al ritmo de la vida real humana, a enfrentarse con nuevos retos en la disciplina del diseño y asumir compromisos en el ejercicio profesional.

Se consideraron las características de la innovación en las pymes del sector de la confección orientado a la vestimenta cotidiana, profundizando en el proceso de diseño y el papel del diseñador. El proceso de diseño es el eje central, desde el cual se expresan las características

esenciales a la prenda a partir de las dimensiones y necesidades del usuario en la acción de vestir, como criterio de diseño definido.

Desde el capítulo 3 se relacionan los ámbitos de actuación humana correspondiente a cada necesidad en el vestir, los aspectos del usuario involucrados, y en el capítulo 4 los componentes de diseño, las características esenciales a verificar en la vestimenta innovadora y la función que tiene cada característica en la prenda diseñada o por diseñar.

En el estudio y análisis de algunas rutas de innovación de productos del diseño de vestimenta planteado en el capítulo 4, se hizo el seguimiento de algunas Prendas – Icono con repercusión o permanencia actual en el mercado. A manera de verificación se profundiza en el camino de estas rutas, como productos desarrollados que marcaron una etapa en la moda y algunos de ellos con vigencia actual. Por este camino se pretende entender la estructura de la innovación en este sector industrial de tal forma que den pautas y estrategias para el diseño y la innovación más acertada.

Se entrelazan los resultados entre el proceso de diseño y el proceso de la innovación para la conformación de equipos de diseño interdisciplinarios con la formulación de los especialistas que deberían interactuar en la actividad creativa proyectual, para llegar a las conclusiones y consideraciones finales.

Se evidencia que la cultura de I+D+i orientada a la investigación tecnológica en la vestimenta debe contemplar conceptos y herramientas para un proceso colaborativo eficaz en la interacción de grupos de expertos idóneos según la configuración del proyecto de diseño, tendiente a la conformación de un modelo o grupo ideal integrado por un diseñador experto en patrones, un ingeniero especialista en el área del proyecto, un profesional experto en salud y un conocedor de la estética y el lenguaje. Esta interacción ha de venir constituida por redes de trabajo con sistemas y vías operativas para una comunicación efectiva, dando paso a una compleja articulación de conocimientos e intereses que permitan obtener una solución integral de los problemas.

Los sistemas de diseño a implementar han de combinar la interacción entre la función, la necesidad específica y el contexto del usuario con sus respectivas relaciones, donde se da paso a una relación tanto activa como pasiva entre la corporalidad de la persona y la prenda o el sistema de prendas a usar.

De esta forma se sugiere orientar los diferentes proyectos de las pymes al usuario concreto, donde las características propuestas como la funcionalidad en cuanto a la prestación de servicios y beneficios a través de la tecnología; la interactividad en lo que se refiere a imitar y potenciar las propiedades humanas y de la naturaleza en la prenda; la reproducibilidad en cuanto a la función material, la factura y la hechura de la prenda; y la comunicabilidad en lo relacionado con la satisfacción, la belleza, la interpretación y la intención en la configuración de un lenguaje de la prenda conforman todo un panorama de innovación para definir una línea de producto, un segmento o inclusive la filosofía de trabajo al interior de la empresa.

Es una realidad que las características propuestas se aplican de una forma inconsciente o intencional en la actividad proyectual al interior de los equipos de diseño de las pymes del sector, queda por resolver como integrarlas a la prenda ante las limitaciones económicas y de infraestructura que generalmente adolecen las pequeñas y medianas empresas. Se abre un horizonte por esta vía en la propuesta de proyectos de investigación tecnológica que resuelvan problemas comunes, cuyos resultados se reviertan en cada una de las pymes de una forma específica, tarea por dinamizar desde las políticas institucionales relacionadas con el sector, por proponer en la integración academia y empresa privada en pro de una dinámica de la vestimenta que busque integrar el proceso creativo, el proceso de diseño y las necesidades del usuario concreto con el proceso de innovación y fomentar así la integración entre diseño, vestimenta, ciencia y tecnología.





## IV. EXPERIMENTO Y RESULTADOS

7. Diseño de experimento y aplicación

8. Resultados y Modelo CDV

ciclo

dinámico

de la vestimenta





CÁPITULO 7



Prenda suministrada y demandada a nivel  
global... sometida a toda clase de  
experimentaciones...

## IV. EXPERIMENTO Y RESULTADOS

### CAPÍTULO 7.

#### 7. Diseño de Experimento y Aplicación

En el planteamiento inicial se postularon algunas hipótesis en el sector productivo de la vestimenta con el fin de incrementar su nivel de innovación. Para validar estas hipótesis se desarrollaron una serie de experimentaciones que permitieron definir variables dependientes e independientes del proceso, considerar flujos del proceso creativo-productivo y validar los resultados en tiempo real con usuarios propios de los productos de la vestimenta.

La metodología utilizada para el desarrollo del experimento surge de los planteamientos teóricos analizados: es decir a partir de la interacción entre el usuario, la prenda y el contexto, ver capítulo 3; el desarrollo del proyecto de diseño en torno a las características inherentes a la prenda proyectada en razón de las necesidades del usuario, ver capítulo 4 y 5 y la estructura de soporte al Ciclo dinámico de la Vestimenta que dan paso a una ruta para abordar el estudio de la prenda en una estructura disciplinar, ver el capítulo 6; el fin es dirigir el proyecto de la vestimenta con un propósito real en torno al usuario, responsable con el medio ambiente, buscando un tiempo de uso considerado; un valor estético inherente a la función, con un servicio de calidad. En conjunto un producto que vaya en pro de una “la ecología humana y el cambio social” más ajustado al contexto actual Papanek, (1977), Margolin, (2002) con el análisis del ciclo de vida Hallerstede, (2013) y al desarrollo de producto visto desde varios autores en Noble, C.; Durmusoglu, S.; Griffin, A.; Eds, (2014).

Esta metodología por su ordenación general es de tipo recurrente, se le ha denominado Ciclo Dinámico de la Vestimenta cuya estructura se propone en el capítulo 8. Está basada en elementos de la fundamentación antropológica a partir de las dimensiones humanas y las necesidades del hombre especialmente de Mc Clelland (1989), J. Choza (1989), R. Yepes (1996, 2003), J. Burgos (2010) y Bello, (2015) con su sentido de las cosas. La fundamentación del diseño con V. Papanek (1977, 1985), D. Eliott y C. Nigel (1980) y D. Quarante (1992); de la teoría expuesta a partir de la usabilidad para derivar en la vestibilidad siguiendo a J. Sauer & A. Sonderegger (2011); W. Green & P. Jordan (2003); K. Overbeeke & C. Hummenls (2000) que plantean el diseño centrado en el usuario pasando por la colaboración y co-creación de Bhalla, (2011), concretado en un producto funcional con una forma bella; los aportes sobre la vestibilidad siguen los lineamientos de Gemperle (1998), Fan, Yu, & Hunter (2004) precisiones de Seymour (2008, 2010) y aclaraciones de Saulquin (1999) cuyo eje gira en torno a los últimos avances en el sector textil en la recopilación de Sinclair, R., Ed. ( 2014).

La metodología de trabajo al interior del equipo sigue el planteamiento del proyecto de diseño y desarrollo de productos de K. Ulrich y S. Eppinger (2004) desde un enfoque multidisciplinario visto a

la luz de varios autores cuyo producto es vestuario en la recopilación de Roshan, P. Ed., (2015) S. Seivenwriht (2008, 2011) y S. Jenkin (2003).

En cuanto a las metodologías para el trabajo en equipo orientadas al desarrollo de las organizaciones se tomaron elementos de D. Levi (1994) y M. Belbin (1981) y Churchill, Von Hippel, & Sonnack, (2009) con el liderazgo del usuario. En cuanto a los Grupos Focales se trabajó especialmente el módulo cuatro de Family Health International (2005) como un método cualitativo de investigación y el procedimiento para utilizar la cámara Gesell consignado por Ma. A. Campos B. (2011)

### 7.1. Experimento: “Innovación en pantalones Vaqueros”

Los vaqueros y el grupo de usuarios del segmento jeanswear ha tenido su vigencia en los últimos 150 años, permanencia que le ha permitido estar en las diferentes épocas del hombre contemporáneo y lo hace acreedor de diversos estudios a lo largo de su historia. Prenda diseñada especialmente para el trabajo, en su historial cuenta con dos patentes del empresario Levis Strauss & Co (Davis, J., & Strauss, L., 1873); (Korff, R., & Strauss, L., 2001)

Los jeans fueron y son una prenda emblemática y controvertida en las diferentes luchas sociales a partir de los años 60 y fue clave para la revolución estudiantil del 68. Sometida a toda clase de experimentaciones, empresas textiles tienen como núcleo algunos de los procesos para su producción: bien en la hilatura, el tejido, la confección, los acabados, o los insumos; prenda que se suministra y demanda globalmente y sus procesos se han traslapado a otro tipo de vestuario casual y de hogar, son algunas de las razones por la que fue la prenda seleccionada para esta muestra (Saulquin, 2004)

Los vaqueros o blue jeans en la actualidad son prendas que se someten a continuas variaciones e innovaciones, muchos de los empresarios del sector de la confección quieren apostarle a oportunidades en el mercado jeanswear, por ello se ha tomado como referencia en este estudio; el grupo de usuarios a considerar están entre 18 y 25 años, jóvenes que tienen incorporado en su modo de vida un jean. Todos son de nacionalidad colombiana, lo cual no es impedimento para que lo analizado en este estudio se considere desde una globalidad por el auge del Denim a nivel mundial Roshan, P. Ed.(2015).

Desde el punto de vista de las características analizadas el pantalón vaquero es una de las prendas con más alto grado de evolución en innovaciones funcionales, interactivas, así como en la reproducibilidad y comunicabilidad. Ver ruta de innovación en el capítulo 4.

#### 7.1.1. Propuesta general del experimento

El experimento se divide en dos líneas diferentes con el fin de recopilar resultados de diversa índole, por un lado se pretende evaluar el entendimiento de las características asociadas en las

prenda por un colectivo de expertos, entre ellos académicos y conocedores del sector textil, utilizando la metodología de los grupos focales; y por otro lado el desarrollo de las propuestas de diseño de los pantalones vaquero o jeans, que busca aplicar las características en el desarrollo y diseño de prendas y potenciar la capacidad de innovación al interior de los equipos de diseño, para ello se toma como muestra representativa la participación de un buen número usuarios para los cuales, después de algunas curadurías, se seleccionarían las prendas con mayor oportunidad en el mercado.

El gráfico 7.1 expresa el volumen de usuarios, en relación con el número de propuestas planteadas, la cantidad de prototipos desarrollados y el número de prendas validadas a lo largo de todo el experimento. Se aprecia así, la depuración y curaduría de las propuestas en cada una de las etapas.

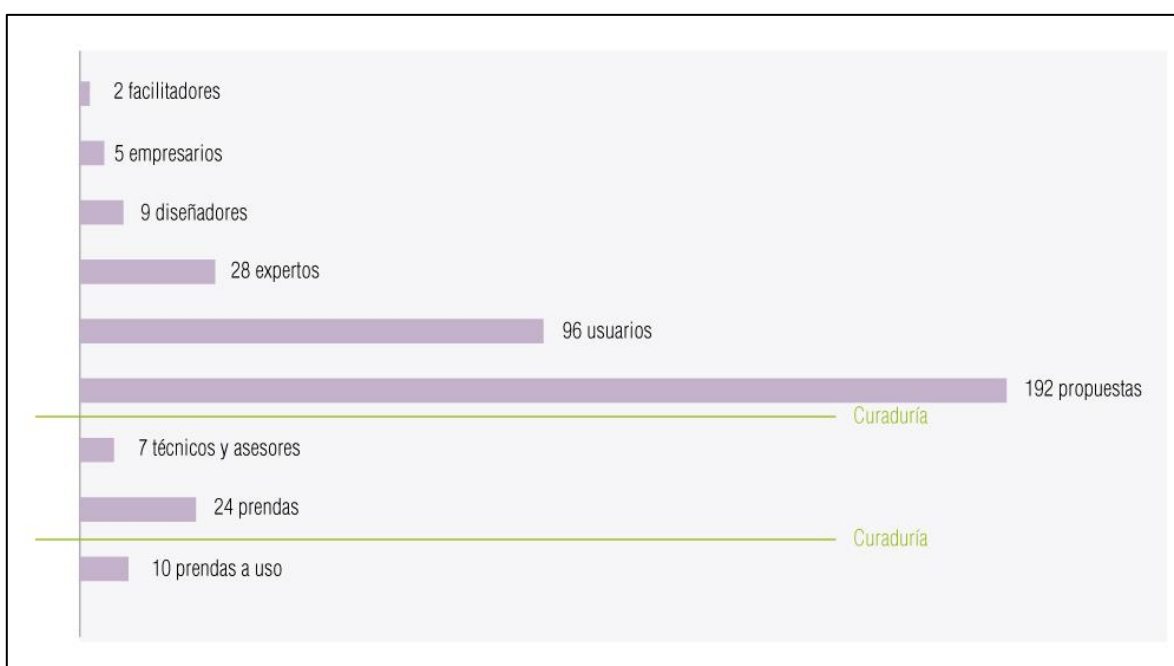


Gráfico 7.1. Flujo de la información en el experimento. Elaboración propia.

El experimento duró un año, contó con la participación de 9 estudiantes de diseño trabajando en el desarrollo del proyecto durante 5 meses 8 horas semanales, 2 facilitadores (ingeniero, diseñador) que hicieron el acompañamiento y los contactos con los 5 empresarios tanto para la asesoría del proceso de diseño, las curadurías y la validación de los prototipos con estos 9 diseñadores se llegó a 96 usuarios, cada uno hizo el seguimiento a un grupo entre 10 y 11 usuarios, para desarrollar 192 propuestas conceptuales, 2 por usuario, a las cuales se les realizó una curaduría para confeccionar 24 prototipos. Después de una selección realizada por los empresarios y los expertos en mercadeo del segmento se depuraron 10 prendas confeccionadas a las que se les aplicará la observación con el usuario en el ojo de vestir.

Paralelamente se hicieron 3 grupos focales en donde se llegó a un total de 28 expertos tanto de la academia como del sector textil para validar el entendimiento de las 4 características propuestas en sesiones de dos horas cada una. Ver cronograma en el inciso 7.3.5.

### 7.1.2. Modelo experimental y sus etapas

El desarrollo del experimento se realizó siguiendo la metodología del diseño y desarrollo de productos que vincula al usuario y al equipo interdisciplinario de trabajo, este se llevó a cabo en VII etapas, se esquematiza el flujo de proceso seguido entre los participantes y los entregables, ver el gráfico 7.2

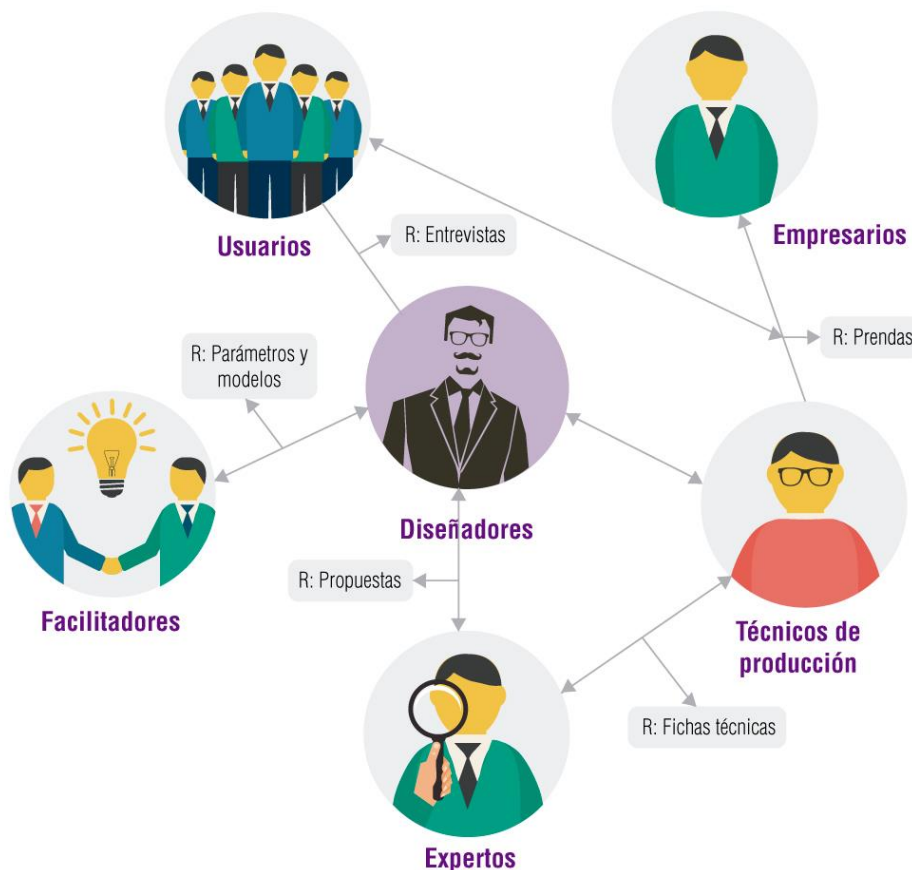


Gráfico 7.2. Flujo del proceso del modelo experimental realizado. Fuente propia.

Convenciones:

- Participantes: Usuarios, Diseñadores, Facilitadores, Expertos, Técnicos de producción y Empresarios
- R: Entregables o Resultados: Entrevistas, Parámetros y modelos, Propuestas, Fichas técnicas y Prendas

⇒ **Etapla I.** Selección de participantes.

Se seleccionaron 10 estudiantes de diseño de la Facultad de Diseño de Vestuario de Universidad Pontificia Bolivariana de los cursos superiores (entre 6° y 10° semestre) por sus capacidades de observación y recopilación de la información. La cantidad estuvo definida por el número de

variables a validar en el experimento -4 características y la sostenibilidad- para conformar 2 grupos de 5 diseñadores cada uno. De estos 10 estudiantes durante el proceso se retiró 1. Los 9 que continuaron en todo el experimento valoraron las características en el momento de diseño así como también aplicaron los instrumentos de medición conformados por un cuestionario, una ficha antropométrica y un test de personalidad.

La finalidad del cuestionario tiene por fin conocer las necesidades del usuario, su entorno y actividades principales para determinar los requerimientos de la funcionalidad. El test de personalidad pretende acercarse a su temperamento y a sus preferencias para determinar los elementos comunicativos que priman en el usuario y en conjunto con la ficha antropométrica concretar las variables de ajustes, dimensiones corporales e interacciones con la prenda en las diferentes actividades realizadas: laborales o de estudio, familiares, sociales y lúdicas (Flores, 2001).

⇒ **Etapla II.** Recolección de datos de usuarios.

Para esta etapa finalmente se contactaron 96 usuarios que correspondían al segmento seleccionado unos estudiantes de diversas áreas del conocimiento y otros en su desempeño laboral (mecánicos, conductores, publicistas, deportistas). Los grupos por cada diseñador oscilan entre 10 y 11 varones a los cuales se les aplicó los instrumentos anotados, luego cada diseñadora propuso un alfabeto visual para comunicar las peculiaridades que permiten deducir elementos esenciales a proponer en relación con las características.

También se realizó por cada grupo (10-11 usuarios) un listado de requerimientos que se consignó en un cuadro matriz, evaluando por un lado los usuarios y por el otro variables como el entorno, las tensiones ambientales, la salud y capacidades físicas, la personalidad y la vestimenta usual.

⇒ **Etapla III.** Desarrollo de propuestas de diseño.

Se realizaron 2 propuestas por cada usuario a nivel de conceptos de diseño, se plasmaron con una ficha de ropero (planos técnicos de las prendas propuestas) ajustados en la necesidad a solucionar en el usuario, según la característica a enfatizar y los criterios de sostenibilidad dados. Se hicieron las lupas respectivas y los detalles de confección sugeridos. Después se realizaron varias asesorías en las que intervino un diseñador, un ingeniero, un patronista y un empresario con el fin de potenciar las características a trabajar en cada grupo.

⇒ **Etapla IV.** Curaduría.

En esta etapa del experimento se realizó una curaduría con un grupo de expertos sobre las propuestas presentadas, se tuvieron en cuenta varios criterios:

- Impacto de la propuesta frente al usuario
- Coherencia de la propuesta con la personalidad del usuario
- Posibilidad de serialización de la prenda de acuerdo al estilo de vida para el cual estaba diseñado.
- Coherencia de la prenda con los requerimientos dados a cada uno de los diseñadores

- Grado de integración de la prenda con las características propuestas en el modelo: funcionalidad, interactividad, reproducibilidad y comunicabilidad.
- Propuesta diferencial en alguno de los elementos de la prenda.

Se realizó un grupo focal constituido por un diseñador, un ingeniero, un patronista y un empresario en el que se seleccionaron 36 propuestas de las cuales el grupo de diseño realizó ajustes y la respectiva ficha técnica.

⇒ **Etapas V.** Preparación para la producción de los prototipos y muestras.

Para ello se contó con la participación de técnicos especializados en selección de materiales (bases textiles e insumos) y en patronaje. Después de realizar un ajuste de acuerdo a las fichas técnicas de las piezas, se seleccionaron las bases textiles y los insumos para que los acabados sean amigables con el ambiente, además se realizó el patronaje de cada una de las piezas a partir de las medidas de cada usuario. Finalmente se definieron 24 muestras realizadas entre los facilitadores, empresarios y técnicos especialistas. Ver gráfico 7.3 del Flujo general del proceso de producción de un vaquero.

⇒ **Etapas VI.** Confección de las prendas.

Esta fabricación se realizó entre la planta de confección, los acabados de lavandería, el diseño de marquillas y la consecución de accesorios coordinados por una de las facilitadoras del proyecto. Para ello se siguió en términos generales el siguiente flujo de proceso. Ver gráfico 7.3 y anexos.

⇒ **Etapas VII.** En esta etapa se realizó el “ojo del vestier”. (ver capítulo 1)

Entre el proceso de diseño y la etapa de confección se efectuó un proceso de depuración y selección para la realización de las muestras mediante reuniones de los grupos de expertos realizadas por los empresarios y técnicos pasando de 192 propuestas a 24 muestras que se aplicaron a 10 usuarios finales mediante la observación en el ojo del vestier del comportamiento del usuario ante la prenda confeccionada especialmente para él. Se concretó una cita en el que el usuario se le dieron a escoger 3 prendas diferentes, 2 de ellas producto del experimento y 1 prenda comercial, entre ellas estaba la diseñada para él y las otras dos se ajustaban a su talla. Se aplicó un cuestionario para cada prenda y se consignó la actividad mediante un video en el que participaron un facilitador y dos observadores.



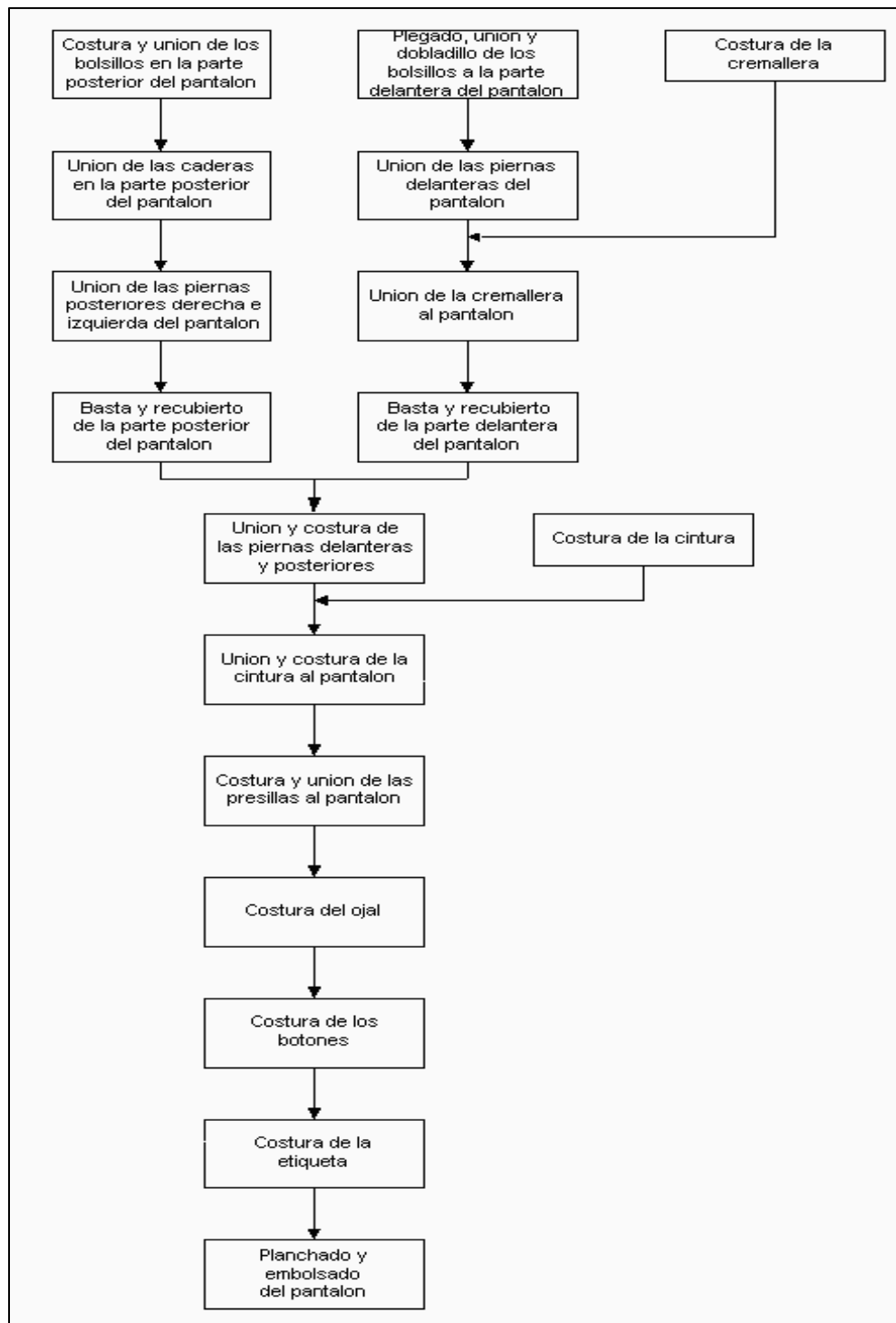


Gráfico 7.3. Flujo general del proceso de producción de un vaquero.

Fuente: Laboratorio Denim. INEXMODA (2010), (Nayak, R. & Padhye, R. Eds, 2015) (Roshan, P. Ed., 2015)

También se evaluaron los prototipos desarrollados con una curaduría realizada con tres grupos focales, entre ellos, algunos de los usuarios seleccionados al azar, el grupo de diseño y los empresarios. Se aplicó un formato parecido al utilizado en la selección de los iconos.

Ver Anexo 01. Ficha resumen del proceso general de producción de los pantalones jeans.

Ver Anexo 02. Normas guía para la confección de pantalones tipo jean. ICONTEC NTC 2260.

Ver Anexo 03. Tipos de procesos generales de lavandería aplicados a los jeans.

### 7.1.3. Participantes

Para el desarrollo de este experimento participaron personas expertas en diferentes disciplinas y algunas en proceso de formación de las mismas. La muestra representativa de usuarios se realizó en función del número de las características a validar, además de incidir sobre un ,001 % de la población de consumidores hombres entre los 18 y 25 años ya que para obtener un perfil con cierta validez se requiere llegar a un grupo de consumidores locales datos suministrados por el Observatorio Económico de Inexmoda (2012) en colaboración con los empresarios participantes en el experimento.

El cuadro 7.1 muestra la distribución de las personas que participaron en el experimento, su nivel de formación y el porcentaje de participación en el proyecto.

	Participantes	Nivel de formación	% de participación
2	Facilitadores	Profesionales Expertos	1,36
9	Diseñadores	Estudiantes	6,12
96	Usuarios	Estudiantes y trabajadores	65,31
28	Expertos	Focus group características	19,05
5	Empresarios	Profesionales y Expertos	3,40
1	Empresa textil	Profesional Experto	4,19
1	Talleres de confección	Técnico Experto	
2	Lavandería	Profesional y técnico Experto	
2	Empresa de marquillas	Administrador y Diseñador Experto	
1	Empresa de accesorios	Técnico Experto	
147	Totales		100%

Cuadro 7.1. Participantes en el experimento y porcentajes de participación. Fuente propia.

Las personas que participaron tuvieron roles diferentes que ayudaron a la ejecución del experimento y a la interpretación de resultados, para lo cual la definición de los roles se dio la siguiente forma:

- Diseñadores
- Facilitadores
- Usuarios
- Empresarios

- Técnicos de producción
- Expertos académicos y del sector

Para la validación de los prototipos presentados por los diseñadores se contó con la participación de empresarios del sector jeanswear de Colombia, con relevancia en las marcas más representativas (INEXMODA, 2011). El siguiente cuadro muestra la relación de participantes y las marcas correspondientes:

Empresa	Marca
Sodimco	Ventas por catálogo (2)
	Confección a terceros productos Premium (5)
Wrangler Internacional	Wrangler
Comercializadora Rana René	Confección a terceros (Multimarcas) (3)
Estudio de Moda (Franquicias y Representaciones)	Pilatos
	Chopper
	Diesel
	Marithe Francois Girbaud
	55DLS
	No Proyect
	SuperDry
	Celio
	Representantes de Royal Elastics
WGSN	Analista de tendencias
Total Marcas	20 marcas jeans Wear

Cuadro 7.2. Empresarios y marcas participantes. Elaboración propia.

Estos empresarios y sus marcas, seleccionados para el experimento con la colaboración del Instituto para la Exportación y la Moda, INEXMODA, son representativos de las empresas formalizadas en el área metropolitana de Medellín que le apuestan a la innovación como una herramienta competitiva (INEXMODA, 2011).

#### 7.1.4. Selección de la muestra de usuarios

Uno de los segmentos más difíciles y complicados de trabajar en mercadeo es el de los adolescentes - adultos que están entre los 18 y 25 años de edad. Estos jóvenes, aunque ya tienen definidas sus preferencias, poseen en conjunto diversas características de comportamientos, gustos, necesidades, etc., que hacen difícil clasificarlos en un target único y estándar. Ellos nacieron con la tecnología, la interactividad, las redes sociales y la globalización, toman sus propias decisiones de compra y exigen acciones inmediatas (Saulquin, 2004) (Roshan, P. Ed., 2015).

El tema central gira sobre el paso que este segmento de la población hace para convertirse en un excelente mercado y en un reto para los expertos en mercadeo y publicidad. Así mismo, los adolescentes están al tanto de los últimos avances en tecnología ya que, como se dijo

anteriormente, ellos nacieron en la era de internet y la telefonía celular. Este es un segmento de comunidades, para algunos de ellos es esencial pertenecer a una; por esa razón, se pretende conocer cómo son las nuevas tribus urbanas en Colombia y a nivel mundial, al igual que sus gustos, creencias, amores y odios. Por ser un grupo consumidor y con poder de decisión, el punto de venta es un aspecto clave que hay que tener en cuenta a la hora de llamar la atención de ese consumidor tan controvertido.

Además son el segmento validador de cualquier propuesta novedosa en el mercado, en Colombia en el 2002 se realizó un estudio muy profundo sobre dicho segmento y se definió un perfil claro de estos jóvenes (Colombia Joven, 2000), abarcando los aspectos más relevantes a la hora de segmentarlos como un nicho estratégico, este perfil se resume en el gráfico 7.4, realizado con los datos suministrados por el informe.

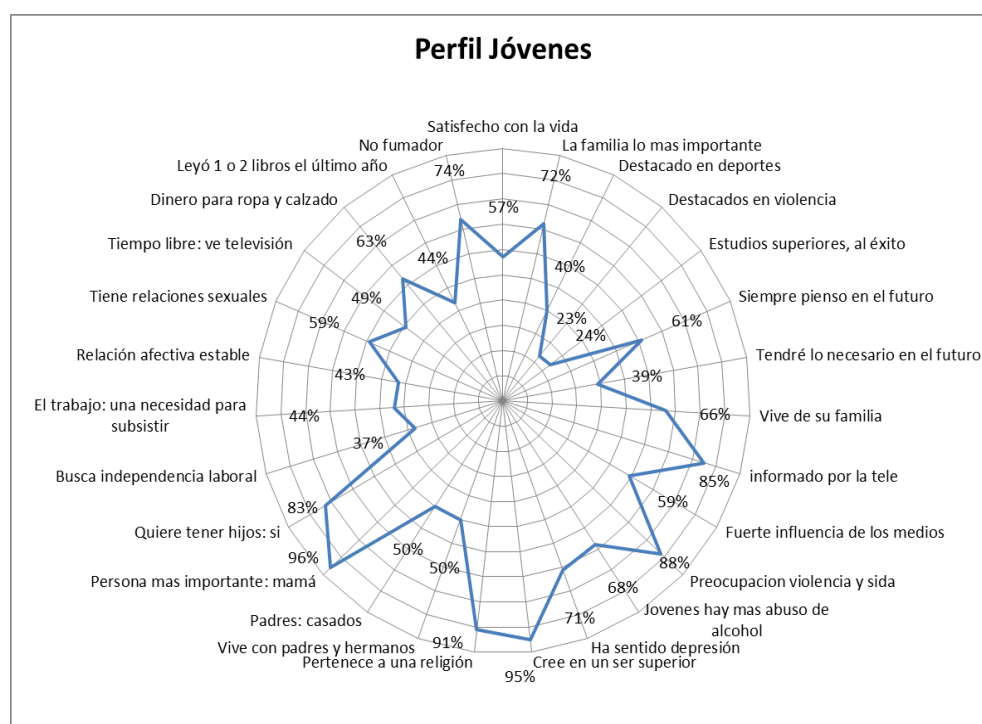


Gráfico 7.4. Perfil de jóvenes entre 12 y 26 años del área urbana en los municipios de Colombia.

Fuente propia basado en (Colombia Joven, 2000)

Este estudio fue ejecutado por R. Pradilla, Estudios de Opinión Pública y Mercado, (2000) mediante la aplicación de unas encuestas que responden a unas 27 interrogantes y cuyo fin es conocer las circunstancias de vida, opiniones, expectativa y actitudes de los jóvenes colombianos acerca de su propia vida y su país con el fin de orientar políticas y planes de estado para la juventud y complementan el perfil del usuario realizado.

Preguntas sobre jerarquías, actividades, la importancia de los estudios académicos, su preocupación por el futuro, su modo de vida, su contacto con los medios de comunicación y su influencia, los temas sobre los que está más pendiente en la vida diaria, las situaciones límite a las

que se enfrentan, sus creencias y sus modelos de vida son algunos de los aspectos que se aprecian en el gráfico, que a modo de mapa representa unas coordenadas son los principales indicadores que se analizaron y el porcentaje respectivo encontrado en cada uno de los ítems para determinar el perfil.

### 7.1.5 Requerimientos en la aplicación del experimento para los diseñadores

Los requerimientos del proceso en el experimento se establecieron para cada diseñador teniendo en cuenta la distribución del Cuadro 7.3. Como condiciones de entrada para el desarrollo del proyecto de diseño con un enfoque multidisciplinar están las restricciones que varían entre las características propuestas e involucrando la sostenibilidad (Ulrich & Eppinger , 2004):

Diseñador	Restricción 1	Restricción 2
1	Funcionalidad	Sostenible
2	Interactividad	
3	Reproducibilidad	
4	Comunicabilidad	
5	Funcionalidad – Interactividad – Reproducibilidad – Comunicabilidad -.	
6	Funcionalidad	No sostenible
7	Interactividad	
8	Reproducibilidad	
9	Comunicabilidad	
10	Funcionalidad – Interactividad – Reproducibilidad – Comunicabilidad -.	

Cuadro 7.3. Distribución de los requerimientos y restricciones de diseño aplicadas en las propuestas desarrolladas por cada diseñador.

## 7.2 Herramientas aplicadas al modelo experimental.

Para el soporte del proceso del experimento se construyeron algunos canales que permitieron no solo recopilar la información para la construcción de las propuestas, sino establecer correlaciones entre las diferentes etapas de los procesos.

Como se anunció en la propuesta general se pretende también evaluar el entendimiento de las características asociadas a las prendas por un colectivo de expertos, entre ellos académicos y conocedores del sector textil, utilizando la metodología de los grupos focales que se encuentra entre uno de los instrumentos más representativos que validan el presente modelo (Mack, Woodsong, Macqueen, Guest, & Namey, 2005).

### 7.2.1 Caracterización de iconos de la vestimenta.

**Objetivo:** validar la interpretación de cada una de las características de la prenda desde el punto de vista de algunas disciplinas asociadas al diseño de vestuario: ingenieros textiles, químicos, electrónicos, historiadores, arquitectos, psicólogos, diseñadores industriales, gráficos y moda.






**Procedimiento:** se realizó una breve presentación sobre las características de la prenda, desde lo conceptualizado en este documento a partir del capítulo 5 y posteriormente se desarrolló un análisis del potencial innovador en varios iconos de la vestimenta representativos en los últimos 80 años de la moda. Tras una corta exposición de cada icono se pidió valorar las características de la prenda en términos de su propia disciplina.

En el capítulo 4 se hizo el seguimiento a algunas rutas innovadoras de iconos del diseño de vestimenta, estas son prendas diseñadas y probadas por un colectivo de usuarios que marcaron una etapa en la moda y algunas de ellas siguen vigentes en el mercado actual. Por este camino se pretende entender la estructura de la innovación en el sector de la confección de tal forma que den pautas y estrategias orientadas a desarrollos futuros.

**El Instrumento** de medición para la recolección de la información se aplicó a 3 grupos focales, todos vinculados con el sector textil, para un total de 28 personas, 2 grupos de profesionales interdisciplinarios y uno de diseñadores. El formato utilizado califica cada característica en la valoración de 1 a 5, permite entender el alcance específico desde la visión particular de cada disciplina. En el siguiente cuadro se especifican los iconos de la vestimenta en los que se calificaron las diferentes características siguiendo la metodología de los grupos focales (Mack, Woodsong, Macqueen, Guest, & Namey, 2005).

En el Cuadro 7.4 se muestran los Iconos de la vestimenta con análisis de la ruta de innovación, considerados por los grupos focales

A modo de consideración se puede decir que entre las anotaciones de los grupos y los comentarios a las diferentes características se concretan una serie de grados según la relación de la prenda con el usuario, el consumidor y el entorno. En la mayoría de los casos la funcionalidad se asoció con la comodidad y no con el servicio que presta la prenda, la reproducibilidad con la cantidad y calidad de series producidas, la interacción con el ajuste y la comunicabilidad con la capacidad de una prenda de atraer la atención de los demás.

Diseñador	Prenda	Ubicación en el tiempo	Atributos
Coco Chanel Chaqueta Sastre		Permanencia desde 1954, con reinterpretaciones continuas especialmente en 1985 y el 2010.	Ruptura con la línea de la silueta femenina del momento para permitir agilidad de movimientos e incursionar en el entorno laboral por excelencia masculino.
Christian Dior Estilo New Look		Estilo de la postguerra que hizo su aparición en 1947	Uso excesivo de tela durante la postguerra y años sucesivos, fue el primer paso para el desarrollo de la moda "ready to wear" en los Estados Unidos.
Paco Rabanne Experimentación con materiales no convencionales		Acelerador de la descomposición. Colecciones. 1967 – 1980 – 2000 – 2007.	"Calcula el volumen, razona el espacio, sobre todo aprende a obedecer la lógica de los materiales". Uso de materiales no convencionales en el vestuario y su disposición.
Levi Strauss Pantalones Vaqueros Blue Jean		Levi Strauss 1873 Levi Strauss 2001	Patentes con la adaptación de una base textil del sector naval al de vestuario. (Patente No. 139,121 Patente No. US D 436.714S)
Issey Miyake APOC		A piece of cloth 1971-1978	"I always returning to <b>one piece of cloth</b> -a rectangle-because it is the elementary form in clothing" Tecnología integral en tejido de punto circular, con desarrollo del tejido y piezas básicas versátiles y modulares

Hussein Chalayan – Swarovski Readings “Laser Dress”		2007- 2008	Puesta en escena con alto valor tecnológico, incluye circuitos electrónicos, con emisión de rayos laser que se reflejan en cristales. Piezas no comerciales para un mercado exclusivo, de alta costura. Se realizan alianzas con empresas de otros sectores.
---	---	------------	--

Cuadro 7.4 Iconos de la vestimenta con análisis de la ruta de innovación, considerados por los grupos focales. Elaboración propia basado en (Francois, B. 1998; Pochna, F. 1999; Kamitsis, L. 2001; Davis & Strauss 1873; Korff & Strauss 2001; Benaim, L. 1997; LES ARTS. 2011)

En general todos las prendas icono de la muestra tienen una o varias característica a destacar, sin embargo la única que tiene un puntaje alto en todas son los Vaqueros de Levi Strauss, de ahí que sean los Jeans considerados como la innovación incremental más relevante en cuanto a vestimenta, con una vigencia de más de 140 años.

Continúa en esa escala Issey Miyake, que se destaca en los altos porcentajes de las tres primeras características, sin embargo en la comunicabilidad y la vestibilidad está restringido por las dimensiones y atractivo personal del consumidor pues es una prenda cuyo ajuste exige un tipo de usuario ectomorfo (mujeres delgadas).

El otro icono prenda sobresaliente es el sastre de Coco Chanel, que aún se mantiene en el mercado con diversas reinterpretaciones y llena las aspiraciones generales de la mayoría de las mujeres que lo usan en su actividad laboral. El traje de Dior tiene poca funcionalidad relacionada con la comodidad, sin embargo tiene una alta comunicabilidad, con remembranza hacia lo práctico y ejecutivo.

La propuesta de Paco Rabanne no es factible de reproducirse y de ajustarse a las necesidades de las mujeres en el mercado cotidiano, sin embargo su comunicabilidad y funcionalidad por la experimentación con materiales es muy alta.

Finalmente Chalayan es un vanguardista nato con propuestas versátiles y novedosas para el mundo futuro, con un mercado exclusivo actual (cantantes y alta costura), con potencial innovador para llegar a un mercado masivo.

## 7.2.2 Recolección de la información del usuario. (Entrevista y ficha antropométrica)

**Objetivo:** Conocimiento integral del usuario, contacto con él y sus condiciones. Toma de datos.

**Procedimiento:** Desarrollo de ficha antropométrica, entrenamiento a diseñadores, aplicación del instrumento con toma de datos y tabulación.



Se realizó una entrevista personal a cada uno de los usuarios, toma de fotografías en posición de pie, con las manos al costado y extendidas lateralmente para apreciar la silueta corporal y un acercamiento a la cara. Toma de medidas antropométricas según ficha antropométrica diseñada y test de personalidad. Tiempo de contacto entre 45 min y 1 hora. La disposición de los muchachos entrevistados en general fue buena, una vez se ha explicado el proceso a seguir. La mayoría fueron estudiantes de la universidad, familiares y amigos, además de algunos trabajadores jóvenes de poblaciones cercanas a Medellín.

**Instrumento:** Este instrumento se aplicó a 96 usuarios representativos para la muestra. Se diseñó un cuestionario para hacer una entrevista personal a cada uno de los usuarios, los puntos a tratar en la entrevista buscaban un conocimiento general, entender las condiciones ambientales del usuario y las situaciones de uso de la prenda, así como realizar una valoración de sus condiciones generales de salud. En la Ficha Antropométrica se pretende entender la estructura general del somatotipo. Se termina con el dibujo de la silueta de una persona. Test que se entregó a una sicóloga quien dio unas características generales del tipo de personalidad de cada uno. El valor de este conjunto de instrumentos: entrevista, ficha antropométrica y test de personalidad da un conocimiento bastante acertado del usuario y contribuyo para hacer el perfil. Para el diseño de estos instrumentos se tuvo la asesoría de una psicóloga, quien a su vez miro los test de personalidad. El cuestionario se fundamentó en los análisis de C. Flores (2001) y E. Rojas (2004) relacionados con la ergonomía aplicada al diseño y el conocimiento propio. La ficha antropométrica hace parte del estudio aplicado en la Catedra de Ergonomía del Vestuario (2008) así como del proyecto de investigación asociado.

En el Cuadro 7.5 se muestran las Especificaciones de la muestra seleccionada para la experimentación

Especificaciones del usuario y delimitaciones	
Universo del vestuario	Jeanswear
Usuarios	Sexo Masculino
Edad	18 – 25 años
Talla	varias
Prenda	pantalón
Actividad	Estudio, trabajo

Cuadro 7.5. Especificaciones de la muestra seleccionada para la experimentación. Fuente propia

**Modelo de entrevista realizada a los usuarios de la muestra (cuadro 7.6):** En el diseño de estas preguntas y modelo de ficha antropométrica intervinieron expertos en comunicación, en sicología, en antropometría y en diseño. Los ítems a tener en cuenta se refieren a datos generales, las actividades y desempeño del usuario, las condiciones de salud y capacidad física y sobre la personalidad. Ver anexo 04: Modelo entrevista.

La ficha antropometría fue el instrumento para consignar los datos corporales y las fotos.

Realizada por:	
Objetivo: Evaluación Usuarios Jeans Wear	
Fecha:	2011

**1. Generalidades**

Nombres:			
Apellidos:			
Edad:		Sexo:	
Ocupación:		Peso	
Origen Geográfico:			

**2. Medidas generales** (anotar medidas en cms.)

Medidas generales	Medidas de longitud	Medidas de contorno
Estatura:	Coronilla-Axila:	Cabeza:
Envergadura:	Axila-Ingle:	Pecho:
Cabeza:	Ingle-Rodilla:	
# De cabezas. EST.:	Rodilla-Talón:	Cintura:
# De cabezas. ENV.:	Cuartos de estatura:	Cadera:

**3. Observaciones generales** (marcar con una X las observaciones realizadas)

I.M.C:					
Constitución física:		Ectomorfa		Endomorfa	Mesomorfa
Pilosidad:		Alta		Baja	Media
Cabello:		Lisótrico		Cimótrico	Hirsuto
Tipo de pelo:		Grueso		Fino	
Color:			Intervenciones:		
Tipo sanguíneo:			RH:		
Cráneo:		Dolicocéfalo		Mesocéfalo	Braquicéfalo
Frente:		Amplia		Estrecha	Normal
Prognatismo:		Ortognático		Convexo	Cóncavo
Forma Cara:					
Forma ojos:					
Color:		Tamaño:		Separación:	
Parpado: (pliegue palpebral):					
Cejas:		Forma:		Tamaño:	
Nariz:		Leporrina		Mesorrina	Platirrina
Tamaño Boca:			Forma Rictus:		
Labios:		Superior:		Inferior:	
Tamaño Dientes:			Color Dientes:		
Mentón		Hundido		Normal	Pronunciado

**4. Datos deducidos**

Silüeta:	Punto Focal
Proporciones corporales:	
Estilo personal:	
Talla superior:	Talla inferior:
Observaciones:	
Dibuje una persona	

Cuadro 7.6 Modelo de ficha antropométrica. Elaboración propia basada en (Flores, 2001)



Listado de requerimientos por grupo de usuarios asignados a cada uno de los diseñadores.

Los ítems analizados por cada uno fueron: entorno, tensiones ambientales, salud y capacidades físicas, personalidad y vestimenta como se aprecia en el cuadro 7.7:

LISTA DE REQUERIMIENTOS GRUPO DE USUARIOS DN PROYECTO EXPERIMENTAR					
	ENTORNO	TENSIONES AMBIENTALES	SALUD Y CAPACIDADES FÍSICAS	PERSONALIDAD	VESTIMENTA
USUARIO 1_DN	-Comodidad, protección y frescura para desplazarse a pie o en bus. -Hacer pausas activas cuando esté en el computador.	-Protección contra la lluvia, mantenerse seco. -Respirar aire más puro. -Reducir el nivel de ruido.	-Necesita hacer deporte. -Sufre de asma y rinitis. -Necesita comer mejor para tener más energía.	-Mejorar el genio.	-Comodidad -Ser clásico -Buen precio -Prendas con resistencia a la fricción (por contacto con instrumento musical)
USUARIO 2_DN	-Libertad de movimiento, refrigeración, liviandad para desplazarse en bicicleta.	-Protección contra la lluvia, mantenerse seco. -Respirar aire más puro.	-Necesita gafas.	-Ser más decidido.	-Ser clásico -Poder combinar fácilmente la ropa. -Prendas con resistencia a la fricción (por contacto con instrumento musical)
USUARIO 3_DN	-Protección para desplazarse en moto. -Necesita escuchar música permanentemente.	-Reducir el nivel de ruido.	-Necesita hacer deporte. -Necesita comer mejor para tener más energía. -Le falta el aire en ocasiones.	-Diferenciarse. -Necesidad romántica. -Estar rodeado de gente. -Perdonar.	-Intervenir el cuerpo.
USUARIO 4_DN	-Comodidad, protección y frescura para desplazarse a pie o en bus. -Lentes antirreflexivos para computador. -Hacer pausas activas cuando esté en el computador.	-Ventilación y refrigeración en temperaturas altas. -Respirar aire más puro.	-Necesita hacer deporte. -Necesita gafas. -Sufre de asma y rinitis.	-Ser más decidido -Tener más tiempo.	-Poder combinar fácilmente la ropa. -Comodidad -Prendas con resistencia a la fricción (por contacto con instrumento musical)
USUARIO 5_DN	-Comodidad, protección y frescura para desplazarse a pie o en bus. -Hacer pausas activas cuando esté en el computador.	-Ventilación y refrigeración en temperaturas altas. -Respirar aire más puro.	-Necesita hacer deporte. -Necesita comer mejor para tener más energía. -Necesita gafas.	-Pensar antes de hablar/actuar. -Necesidad romántica. -Estar rodeado de gente.	-Comodidad -Buen precio -Prendas con resistencia a la fricción (por contacto con instrumento musical)
USUARIO 6_DN	-Libertad de movimiento, refrigeración, liviandad para desplazarse en bicicleta. -Pasar más tiempo con su familia (foráneo) -Una habitación más amplia.	-Respirar aire más puro. -Reducir el nivel de ruido.		-Pensar antes de hablar/actuar. -Diferenciarse.	-Comodidad para hacer malabarismo.
USUARIO 7_DN	-Protección para practicar skate. -Necesita soledad	-Ventilación y refrigeración en temperaturas altas. -Protección del frío. -Necesidad de generar una distancia entre la gente y él (no tumultos).	-Necesita gafas. -Le duelen las rodillas y la cabeza porque lo atropelló un carro. -Sufre de rosácea por calor.	-Relajarse	-Poder combinar fácilmente la ropa.
USUARIO 8_DN	-Comodidad, protección y frescura para desplazarse a pie o en bus.	-Ventilación y refrigeración en temperaturas altas.		-Mejorar el genio. -Estar rodeado de gente.	-Prendas con resistencia a la fricción (por contacto con instrumento musical)
USUARIO 9_DN	-Comodidad, protección y frescura para desplazarse a pie o en bus. -Pasar más tiempo con su familia (foráneo) -No sentirse solo	-Ventilación y refrigeración en temperaturas altas. -Respirar aire más puro.	-Necesita hacer deporte. -Necesita comer mejor para tener más energía. -Le duele la piel de la espalda por contacto con objetos.	-Necesidad romántica.	-Comodidad -Seriedad -Ser clásico
USUARIO 10_DN	-Comodidad, protección y frescura para desplazarse a pie o en bus. -Hacer pausas activas cuando esté en el computador. -Necesita escuchar música permanentemente.	-Ventilación y refrigeración en temperaturas altas. -Reducir el nivel de ruido	-Necesita mejorar su equilibrio al caminar.	-Mejorar el genio. -Necesidad romántica.	-Generar una barrera entre él y las personas a través de la ropa. -Poder combinar fácilmente la ropa.

Cuadro 7.7. Listado de requerimientos de 10 de los usuarios, realizado por uno de los diseñadores participantes en el experimento. Fuente propia.

**Instrumentos:** El grupo de trabajo realizó como entregables de cada usuario un alfabeto visual, para un total de 96 y un listado de requerimientos de cada grupo asignado por diseñador para un total de 10. Esta información sirvió para la construcción de un cuaderno de bocetos y bitácora con pautas del proceso respectivo, desarrollo de prototipos escala 1 a 1 y fichas técnicas del proceso de fabricación y acabados.

En el Gráfico 7.6. se muestran los Prototipos a escala real de algunas de las muestras desarrolladas en el experimento



Gráfico 7.6. Prototipos a escala real de algunas de las muestras desarrolladas en el experimento.  
Fuente propia.

#### 7.2.4 Ojo del Vestier

**Objetivo:** Realizar un comparativo entre las prendas diseñadas en el experimento y otras comerciales, para validar en tiempo real respecto a la prenda y sobre el cuerpo del usuario, su percepción psicológica de la comunicabilidad, la interacción prenda - usuario y el servicio que esta puede prestar.

**Procedimiento:** Se enfrentó al usuario con 3 pantalones vaqueros: una comercial, de marca reconocida, otra diseñada para él y otra de otro usuario dentro del experimento, para que fueran probadas en un orden intuitivo. Durante la medición de las prendas se le pidió expresar sus opiniones frente a un espejo. Al finalizar el ejercicio se le solicitó llenar una tabla de calificación sobre las características de la prenda. Como material adicional se tomaron algunas fotografías que evidenciaron la interacción del usuario y la prenda, además se grabó esta experiencia en video. Con la ayuda de un auxiliar del ejercicio se le formularon al usuario preguntas mientras éste se probaba las prendas, preguntas que sirvieron para validar su calificación final. En el gráfico 7.7 y 7.8 se muestran algunas fotografías que fueron tomadas durante el experimento





Gráfico 7.7. Fotografías tomadas durante el experimento. Fuente propia

**Instrumento:** El Instrumento de medición para la recolección de la información se trabajó mediante la aplicación de un cuestionario, en un formato que califica cada característica en la valoración de 1 a 5 y permite entender el alcance específico desde la visión particular del contexto de cada usuario.

**Ver anexo 05:** Formato ojo de vestier. **Ver anexo 06:** Anovas realizadas en el comparativo al experimento.



Gráfico 7.8. Calificación y opiniones de la prenda. Fuente propia

### 7.2.5 Cronograma del experimento.

A continuación se esquematizan en el cuadro 7.8 el cronograma de trabajo con las 7 etapas expuestas en las que se desarrollan un aproximado de 33 actividades necesarias para llevar a cabo el experimento en un lapso de un año de trabajo. El intervalo entre las fechas de inicio y finalización dan un poco más de este tiempo pues no se tiene en cuenta las semanas de receso (Semana Santa y Semana Cultural) y los periodos de vacaciones, aunque ciertas actividades siguieron su curso. En el gráfico siguiente se muestra la maquilla utilizada y el logo de la empresa patrocinadora.



Gráfico 7.9 Marquillas tejidas, cortesía de Marquillas S.A y Logo de empresa patrocinadora.

CRONOGRAMA EXPERIMENTAR 2011																			
No.	ETAPAS	Actividad desarrollada	Tiempo en semanas																
1		Diseño de experimento, autorizaciones y presentación del proceso del experimento	3																
2		Contactos con instituciones, la academia y la industria		3															
3	I	Selección participantes			2														
4		Período de capacitación y entrenamiento sobre los instrumentos a los diseñadores				2													
5	II	Recolección de datos de usuarios																	
6		Selección de los usuarios																	
7	III	Desarrollo de propuestas de diseño																	
8		Propuestas conceptuales																	
9		Desarrollo de conceptos ( alfabeto visual y listado de requerimientos)																	
10		Asesorías equipo expertos																	
11		Presentación y entrega de propuestas																	
12	IV	Curaduría																	
13		Selección de participantes																	
14		Desarrollo de muestras para analizar funcionalidad																	
15		Encuentros con los expertos del sector (empresarios, ingenieros y proveedores) en diferentes momentos																	
16		Selección y desarrollo de fichas técnicas																	
17		Consecución patrocinio empresa de innovadora																	
18		Asesorías equipo expertos																	
19	V	Preparación producción prototipos																	
20		Selección de técnicos, talleres y empresas participantes																	
21		Selección y compra de bases textiles e insumos																	
22		Desarrollo de patrones y ajustes																	
23	VI	Confección de las prendas																	
24		Selección de prendas. Asesoría																	
25		Encuentros con los técnicos y asesores																	
26		Acabados de lavandería																	
27		Diseño de etiquetas y producción de las mismas																	
28		Encuentros con empresarios y expertos																	
29	VII	Ojo de Vestier																	
30		Consecución y compra de prendas similares en calidad de prestamo para ojo de vestier																	
31		Consecución y prestamo de camara Gesell																	
32		Diseño de cuestionarios e instrumentos de evaluación																	
33		Contacto usuarios y citación a reunión																	
34		Encuentros con empresarios y expertos																	
35		Ajustes a prototipos y organizar información																	
36		Tabular información																	
37		Fecha de inicio																	
38		Fecha de finalización																	
			Total Semanas: 48																
			Tiempo total experimento en meses: 12																

Cuadro 7.8. Cronograma del experimento en las 7 etapas descritas. Fuente propia.

### 7.3 Límites del experimento y consideraciones en relación con el sistema productivo actual.

Es necesario hacer algunas aclaraciones sobre la inserción de esta propuesta en el mercado del sistema productivo de la cadena textil confección, el cual está conformado por tres etapas básicas y estructurales que se indican en el gráfico 7.10. Las conocemos como: diseño, producción y mercadeo, cada una con una mirada diferente por la relación con la persona que se viste.

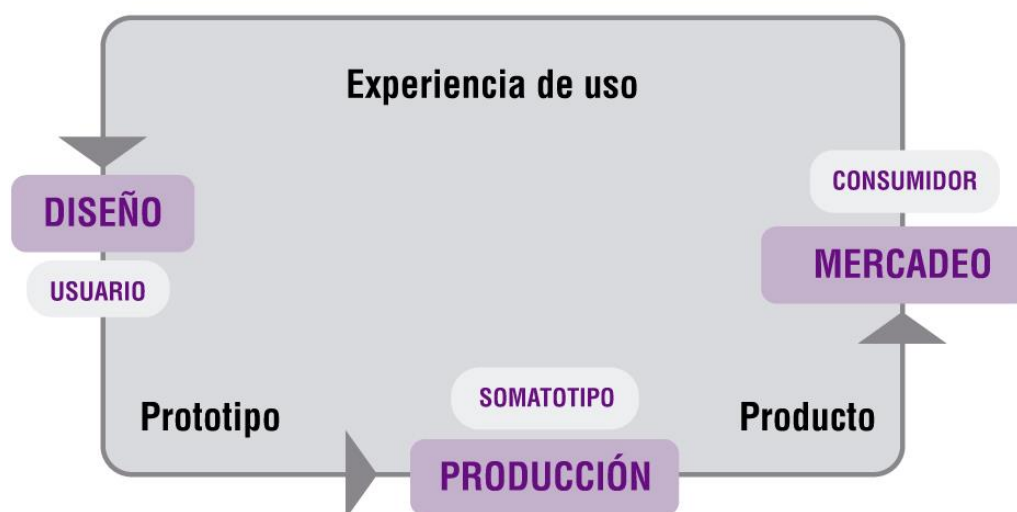


Gráfico 7.10. Etapas del sistema productivo del sector textil. Fuente propia basada en M. Baena (2013).

La cadena de valor textil entrega al final una prenda de vestuario como resultado de la sinergia de muchos actores, se podría generalizar desde tres grandes momentos, un primer momento que le apunta a esa **etapa de creación**, momento donde se determinan desde el concepto, los requerimientos, las restricciones del sistema productivo y el usuario –sea real o imaginario- hasta el objeto que construye valor de acuerdo a una dinámica del mercado; es en este primer momento cuando el ideal de los equipos interdisciplinarios de creación y desarrollo van como péndulo desde el referente subjetivo del artista hasta la practicidad del uso, para converger en una pieza que tendrá que ser portada por un cuerpo en movimiento generando una interacción –de las más íntimas dentro del conjunto de objetos de la cultura material del hombre- (Baena, 2013)

Un segundo momento se concentra en el **proceso de producción**, es aquí cuando la cadena desarrolla esa habilidad para serializar y conformar en escalas –tan variadas como el cuerpo de cada ser humano- un prototipo que nace del acto creativo-proyectual y ahora debe conformarse de acuerdo a la estandarización del producto; este período se fundamenta en la consolidación de la técnica desde el hacer hasta la perfección de la tecnología en el desarrollo de mejoras para el desempeño en todas las características del producto. Es un momento que juega con el usuario como portante del producto que involucra la fisiología y los diferentes somatotipos humanos, la versatilidad de los materiales, la rigidez sistémica de la maquinaria en cada generación y la



diferenciación que otorga la mano del hombre como productor, cuando se involucra en cada objeto y genera una identidad (diseñador, marca, país, región) (Baena, 2013).

Hay un tercer momento que construye el **mercadeo** de la prenda de vestir, es un acto escénico cuya finalidad es contar la historia que acompaña cada producto; este acto se renueva o se envejece conforme cambia la percepción del consumidor, pero siempre evoluciona sensibilizando o racionalizando el acto de compra conforme la tendencia de la época. Es una etapa generada por otra variedad de disciplinas que cuanto más variadas permiten proponer de manera creativa estrategias contextualizadas, pertinentes, efectivas y muy seguramente persuasivas para alcanzar el anhelado intercambio económico e innovador. Momento que unas veces se concreta en la compra y otras en la fidelización a la marca que respalda el producto – cuando se habla de productos permeados de manera tan directa por el fenómeno de la moda- esta fidelización se transforma en proceso ritual de seguimiento y encarnación de la propia marca (Baena, 2013).

Para el desarrollo de este experimento se profundizó en las dos primeras etapas de la cadena debido a que la incidencia en el diseño de producto y su confección únicamente se enmarca en la creación y la producción del mismo, si bien el desarrollo de un nuevo producto tiene su énfasis en el mercado, en este caso el acento recae sobre el usuario al que se dirige la prenda y no a las estrategias y planes que conlleva el lanzar un producto al mercado. Por lo tanto la etapa de mercadeo implica un área de estudio y de trabajo que conlleva a un acto de escena para contar la historia que acompaña cada producto y va ligado a la percepción del consumidor y de tal forma el experimento abarca el análisis de las dos primeras fases. La delimitación del experimento se muestra en el gráfico 7.11:

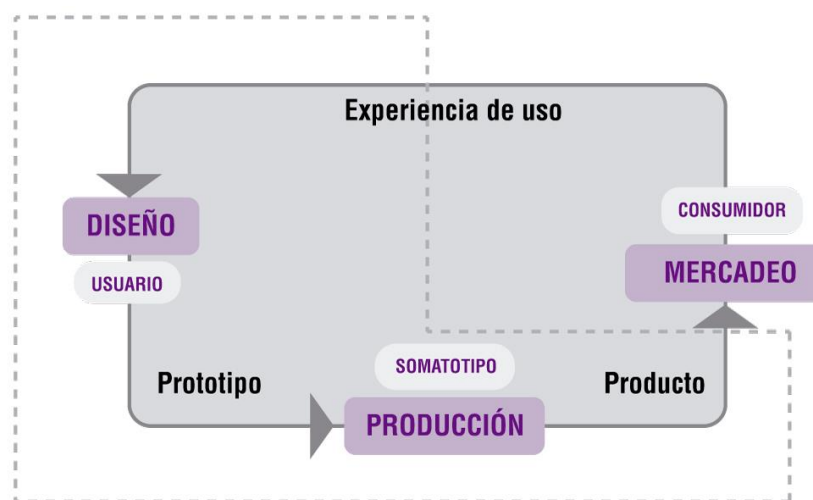


Gráfico 7.11. Marco de la propuesta experimental dentro del sector textil. Fuente propia

## 7.4 Comparativo del flujo de información

Relación entre el flujo de información en el proceso actual de la prenda y el flujo en el que se enmarca la nueva propuesta del CDV.

En las empresas cuyo fin es obtener un producto de vestuario se sigue un proceso iterativo que gira entorno a variados conceptos e inspiran la creación de la prenda hasta la puesta a punto del prototipo o muestra, el escalado y la valoración de un usuario que potencialmente se identifica con la nueva propuesta.

Este procedimiento actual se muestra en el gráfico 7.12:

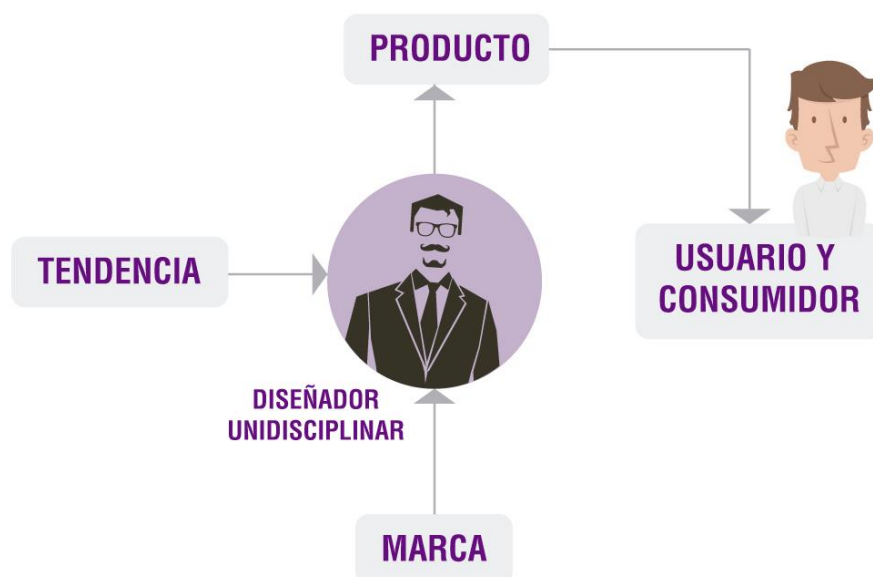


Gráfico 7.12. Flujo del proceso general del sector textil. Fuente propia basada en S. Jenkyn (2003); J. Del Olmo (2010) (Sinclair, R., Ed., 2014)

Dentro de este procedimiento el punto de partida se alimenta de dos fuentes de información, los análisis de tendencias que llevan consigo una interpretación de lo presentado en las más importantes pasarelas de moda en el mundo con el desarrollo de colecciones de vestuario en términos de color, siluetas, insumos, etc. Y la segunda fuente es la conceptualización de la marca que encierra un marco de valores propios y una determinación imaginaria del consumidor de la misma, esta determinación deja de ser imaginaria en el momento que se valida con la compra real del producto y las características de quien lo adquiere, con lo cual puede ser una fuente cambiante debido a la posible variación de perfil de dicho consumidor (Jenkyn, S. 2003).

Toda esta información es trabajada por un equipo y en general por personas concretas que están al frente de líneas de productos, con una única disciplina “el diseño”, quienes desde su conocimiento, su práctica y los informes de ventas, proponen productos que responden al imaginario consumidor –cambiante con las experiencias de compra- y permeado por el análisis de terceros sobre tendencias de moda (Del Olmo, J.L. 2010).

Una vez la propuesta se ha plasmado en unas fichas técnicas se pasan a un taller de muestras donde se ajustan con la supervisión de los diseñadores y se construyen las primeras muestras o prototipos, estos son validados por posibles consumidores que cumplen con las especificaciones anatómicas de las prendas y en el mejor de los casos, hacen una validación de varios días para revisar el comportamiento de materiales, ajuste de la prenda y los procesos de confección de la misma. Vale resaltar que este posible consumidor ha sido seleccionado de un banco de personas que coinciden con las tallas de referencia de las medidas de la prenda diseñada (Jenkyn, S. 2003; Del Olmo, J.L. 2010) (Sinclair, R., Ed., 2014).

Una vez aprobada la muestra hay opción de realizar un Grupo Focal (focus group) y hacer la presentación de los nuevos diseños. Después de este proceso el producto está listo para generar patrones que lo estandaricen a todas las tallas -escalado- y se genere la producción según el estimado que se ha hecho en paralelo para la construcción de la estrategia propia de mercadeo. En la propuesta de este experimento, la idea es modificar algunos elementos del proceso, tal como se muestra en el gráfico 7.13:

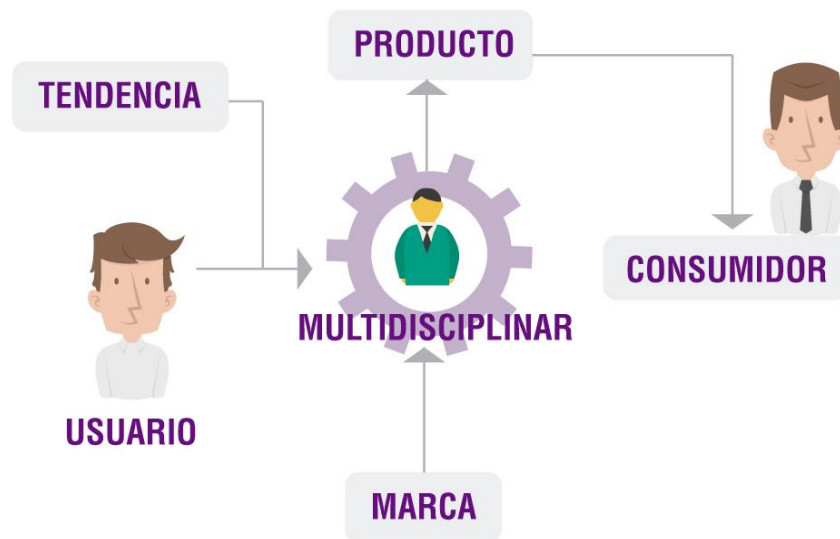


Gráfico 7.13. Flujo de proceso propuesto. Fuente propia

Es importante que el equipo de creación de las prendas se alimente con un registro de las necesidades y los requerimientos del usuario –ese personaje que coincide con el imaginario de la marca es quien puede usar el producto independientemente de su poder adquisitivo- que se puede permear además, según el concepto de diseño, por las tendencias y los valores de marca.

En el primer paso se sugiere modificar la unidisciplinariedad del equipo de creación de productos, hace falta que el enfoque del diseño de una prenda sea desde un equipo multidisciplinar que esté en capacidad de sopesar todas las áreas involucradas en el diseño de productos: la ingeniería para poner alcances en la propuesta desde la capacidad instalada y los limitantes tecnológicos del

momento, la antropología o sociología, cualquiera de las humanidades que permita interpretar los comportamientos desde la dimensión interior de cada usuario y su contexto, el diseño para construir una dinámica metodológica de la creación de producto con cada uno de sus requerimientos y su modelado final, así como también se precisa de la participación de técnicos que ayuden a ajustar las propuestas con el patronaje la selección de materiales y la confección de cada una de las prendas.

Es importante en el proceso hacer una validación real con los usuarios –que podrán convertirse en posibles consumidores-, a partir de la validación de las características planteadas en el modelo propuesto, que corresponden a la identificación de un objeto de vestuario y abarcan mucho más allá del performance técnico y material de la prenda hasta su desempeño funcional o comunicativo en la acción de vestir. Para medir estos resultados se propuso generar un espacio llamado “ojo de vestier” aplicado en el experimento, que garantiza primero la validación del usuario y segundo la retroalimentación de éste, así evolucionar el producto y generar una dinámica de diseño participativo.



## CÁPITULO 8

Correlación, validación,

análisis, especificidad, grados,

soportes, productos... -

MODELO CDV-

## CAPÍTULO 8

### 8. Resultados y modelo CDV

#### 8.1 Resultados

##### 8.1.1 Correlaciones de las características de la prenda a partir de las dimensiones humanas.

El primer paso en el diseño del modelo teórico se fundamentó en la selección y definición de las cuatro características: funcionalidad, interactividad, reproducibilidad y comunicabilidad, relevantes para abordar el proyecto de diseño – capítulo 4-, la disciplina de la prenda y los componentes asociados, -ver capítulo 5-, a partir de la interacción de los elementos del acto de vestir: la prenda, el usuario y el contexto -capítulo 3-.

Para la concreción de estas características se partió de la antropología filosófica basada en la persona y sus dimensiones humanas señaladas en el capítulo 3, homologadas con las teorías de las necesidades del hombre y se enmarcaron los contextos correspondientes desde el punto de vista del diseño centrado en la acción de vestir y la vestibilidad. Se confirmaron las diferentes áreas y componentes del diseño vigentes y se revela la necesidad de contemplar el componente de “ajuste e interacción” para conformar un todo en la prenda en el desarrollo del proyecto de diseño.

Se despliegan en forma secuencial tres cuadros esquemáticos que sintetizan las correlaciones derivadas de las características, en el primero, -cuadro 8.1- se parten de las dimensiones humanas para inferir los elementos de la acción de vestir; el -cuadro 8.2- la relación entre persona y usuario en el acto de vestir que centra la vestibilidad como capacidad explícita y la posibilidad de rutas a explorar en una prenda y el -cuadro 8.3- concentra las características a tener en cuenta para el diseño de una prenda a desarrollar en el proyecto de diseño.

DIMENSIONES HUMANAS EN RELACION CON EL ACTO DE VESTIR					
Dimensión humana	Necesidad Usuario	Contexto	Relación usuario contexto	Esencia del acto de vestir	Elementos del acto de vestir
Fisiológica	Sustento y soporte básico	Supervivencia	Desempeño	Actividad biológica y corporal	Lo corporal
Expresiva	Identidad, posesión y expresión	Presencia	Intercambio	Expresar lo propio	La identidad
Productiva	Mantenimiento y conservación	Bienestar	Confección - manufactura	Transformar la materia	La técnica
Social	Reconocimiento	Diálogo	Personificación	Ambiente espacio temporal	El habitar

Cuadro 8.1 Derivación de elementos del acto de vestir en función de las dimensiones humanas.

Fuente propia

Persona		Acto de vestir			
Dimensión	Usuario	Usuario Vestido	Vestido Portado	Reciprocidad	Vestibilidad
Fisiológica	Subsistencia	Acción corporal de posesión	Protección	Función, situación.	Relativo a la prestación o servicio para la cual está diseñada la prenda, bien sea tangible o intangible.
Expresiva	Apariencia, aspecto	Acción explícita de identificación	Vínculo	Especificidad, adscripción.	Capacidad de integración de las partes vestimentarias, asignación y disposición que de ellas hace el usuario que porta la prenda.
Productiva	Permanencia	Materialización	Extensión prolongación	Proporcionalidad escala humana.	Capacidad de producir la prenda o sistema como una prolongación de lo corporal.
Social	Diálogo	Modo de habitar	Manifestación	Simbólico y comunicante en el habitar.	Capacidad de caracterizar y asumir en propiedad el vestido y de tal forma comunicarlo. Espacio temporalidad.

Cuadro 8.2. Aportes a la vestibilidad desde el acto de vestir. Fuente propia

CARACTERÍSTICAS DERIVADAS				
Relación usuario contexto	Elementos del acto de vestir	Componentes del diseño		Característica
Desempeño	Lo corporal	Prestación, práctico, útil	Operativo, beneficio	FUNCIONALIDAD
Intercambio	La identidad	Ajuste, interacción	Adaptación, proporción	INTERACTIVIDAD
Confección	La técnica	Técnico, confección	Productivo, industria	REPRODUCIBILIDAD
Personificación	El habitar	Social, comunicativo, cultural	Simbólico, espacio temporalidad	COMUNICABILIDAD

Cuadro 8.3. Las características derivadas del acto de vestir. Fuente propia.

En los cuadros anteriores a manera de síntesis se relacionan y valoran aspectos del entorno conceptual que rodea el acto de vestir y su aporte a la vestibilidad; se plantea así una primera aproximación a la fundamentación planteada a partir de las necesidades del usuario y las relaciones que surgen con el producto de la vestimenta como una primera contribución sobre el análisis realizado a partir del marco teórico desarrollado, ver la bibliografía en los respectivos capítulos.



### 8.1.2 Validación de las características del acto de vestir en grupos focales

Para la validación de estas características se realizaron tres grupos focales, dos con expertos: un grupo de académicos y otro de expertos provenientes de la empresa, el otro con un grupo focal de estudiantes, a los cuales se les hizo una presentación con las prendas de diferentes diseñadores en las que se calificaron dichas características,

En la calificación de las características se planteó una escala de -1 a 5 donde 1 equivale a nada, 2 a un poco, 3 moderada, 4 bien y 5 muy bien, sobre los iconos del diseño de vestuario vigentes y conocidos en el ámbito, ya mencionados, ellos son: el sastre de C. Chanel, el New Look de C. Dior, Apoc de I. Miyake, materiales no convencionales de P. Rabanne, los Jeans o Vaqueros de Levis Strauss y Readings (vestido con rayos laser) en coproducción de Chalayne y Swarovski, ver capítulo 7. Los resultados fueron los siguientes:

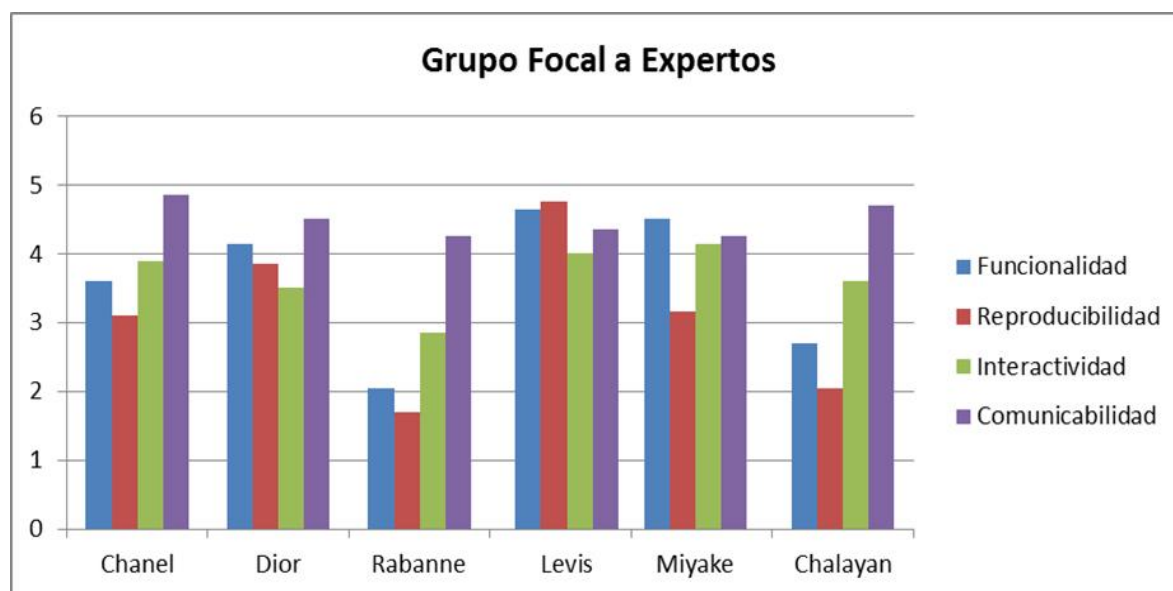


Gráfico 8.1. Calificación de los expertos  
Evaluados en total: 18 especialistas en dos grupos diferentes.

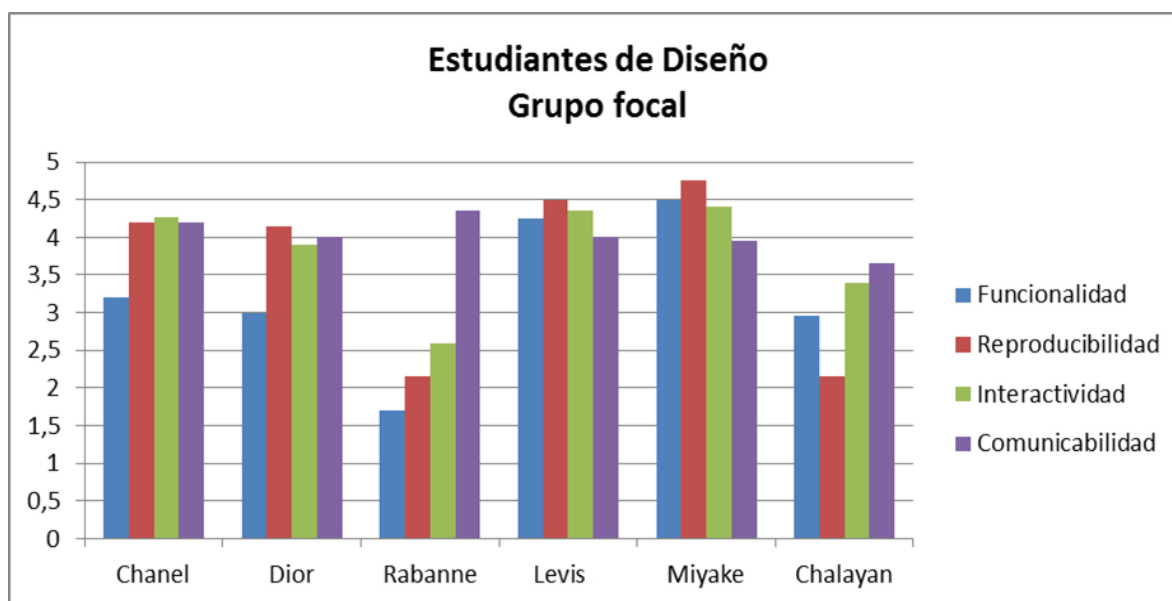


Gráfico 8.2. Calificación de los diseñadores.  
10 estudiantes de últimos semestres de diseño

Para los expertos la variable que más representa a Chanel es la comunicabilidad de sus prendas seguido de Chalayan; los estudiantes destacan esta característica en Rabanne.

En Chanel los estudiantes valoran la reproducibilidad, interactividad y comunicabilidad, en un nivel semejante.

Los expertos destacan el Estilo New Look de Dior por su comunicabilidad mientras los estudiantes enfatizan la reproducibilidad.

Estudiantes y expertos comparten en que los pantalones vaqueros de Levis se caracterizan por su reproducibilidad, siendo la prenda mejor valorada por el grupo de expertos, mientras los estudiantes destacan la APOC de Miyake.

Los expertos catalogan las prendas de Miyake como muy funcionales mientras los estudiantes destacan la reproducibilidad.

### 8.1.3 Análisis Anova para los iconos de la vestimenta

A la valoración de estos grupos focales, sobre sus resultados se le aplicó un estadístico, una ANOVA para conocer la relevancia de las variables respecto a los iconos analizados en cada uno de los diseñadores, el resultado arrojó las siguientes conclusiones, teniendo en cuenta que para la aplicación del estadístico se tomó como variable dependiente la funcionalidad, interactividad,

reproducibilidad y comunicabilidad respecto al factor del grupo (estudiante o experto) se obtuvo la siguiente serie de 3 tablas para cada diseñador, serie conformada por descriptivo 1, 2, y Anova; con el siguiente resultado, que se presentan a modo de ejemplo, las series para los estadísticos de las prendas se presentan en los anexos.

## ESTADÍSTICO CHANEL

Descriptivos 1 Chanel

		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Estudiante	20	3,20	1,196	,268
	Experto	20	3,60	1,046	,234
	Total	40	3,40	1,128	,178
Reproducibilidad	Estudiante	20	4,20	,951	,213
	Experto	20	3,10	,912	,204
	Total	40	3,65	1,075	,170
Interactividad	Estudiante	20	4,20	1,152	,258
	Experto	20	3,90	,912	,204
	Total	40	4,05	1,037	,164
Comunicabilidad	Estudiante	20	4,20	1,196	,268
	Experto	20	4,85	,366	,082
	Total	40	4,53	,933	,148

Los estudiantes identifican el sastre Chanel con una gran reproducibilidad, interactividad y comunicabilidad, mientras los expertos destacan la comunicabilidad de esta prenda siendo el puntaje más representativo en todos los iconos trabajados.

Descriptivos 2 Chanel

		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Estudiante	2,64	3,76	1	5
	Experto	3,11	4,09	2	5
	Total	3,04	3,76	1	5
Reproducibilidad	Estudiante	3,75	4,65	2	5
	Experto	2,67	3,53	2	4
	Total	3,31	3,99	2	5
Interactividad	Estudiante	3,66	4,74	1	5
	Experto	3,47	4,33	2	5
	Total	3,72	4,38	1	5
Comunicabilidad	Estudiante	3,64	4,76	2	5
	Experto	4,68	5,02	4	5
	Total	4,23	4,82	2	5

ANOVA 1. Chanel

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	1,600	1	1,600	1,267	,267
	Intra-grupos	48,000	38	1,263		
	Total	49,600	39			
Reproducibilidad	Inter-grupos	12,100	1	12,100	13,933	,001
	Intra-grupos	33,000	38	,868		
	Total	45,100	39			
Interactividad	Inter-grupos	,900	1	,900	,834	,367
	Intra-grupos	41,000	38	1,079		
	Total	41,900	39			
Comunicabilidad	Inter-grupos	4,225	1	4,225	5,397	,026
	Intra-grupos	29,750	38	,783		
	Total	33,975	39			

## DIOR

Descriptivos 1 Dior

		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Estudiante	20	2,95	,945	,211
	Experto	20	3,90	1,021	,228
	Total	40	3,43	1,083	,171
Reproducibilidad	Estudiante	20	4,20	1,152	,258
	Experto	20	3,85	1,089	,244
	Total	40	4,03	1,121	,177
Interactividad	Estudiante	20	3,90	1,071	,240
	Experto	20	3,50	1,469	,328
	Total	40	3,70	1,285	,203
Comunicabilidad	Estudiante	20	4,00	1,376	,308
	Experto	20	4,50	,946	,212
	Total	40	4,25	1,193	,189

Los expertos destacan a Dior con prendas que presentan gran comunicabilidad mientras los estudiantes las clasifican como de gran reproducibilidad.

**Descriptivos 2 Dior**

		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Estudiante	2,51	3,39	1	5
	Experto	3,42	4,38	2	5
	Total	3,08	3,77	1	5
Reproducibilidad	Estudiante	3,66	4,74	1	5
	Experto	3,34	4,36	2	5
	Total	3,67	4,38	1	5
Interactividad	Estudiante	3,40	4,40	1	5
	Experto	2,81	4,19	1	5
	Total	3,29	4,11	1	5
Comunicabilidad	Estudiante	3,36	4,64	1	5
	Experto	4,06	4,94	2	5
	Total	3,87	4,63	1	5

**ANOVA 2. DIOR**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	9,025	1	9,025	9,332	,004
	Intra-grupos	36,750	38	,967		
	Total	45,775	39			
Reproducibilidad	Inter-grupos	1,225	1	1,225	,975	,330
	Intra-grupos	47,750	38	1,257		
	Total	48,975	39			
Interactividad	Inter-grupos	1,600	1	1,600	,968	,331
	Intra-grupos	62,800	38	1,653		
	Total	64,400	39			
Comunicabilidad	Inter-grupos	2,500	1	2,500	1,792	,189
	Intra-grupos	53,000	38	1,395		
	Total	55,500	39			

LEVIS

Descriptivos 1 Levis

		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Estudiante	20	4,25	1,118	,250
	Experto	20	4,65	,745	,167
	Total	40	4,45	,959	,152
Reproducibilidad	Estudiante	20	4,50	1,100	,246
	Experto	20	4,75	,444	,099
	Total	40	4,63	,838	,132
Interactividad	Estudiante	20	4,35	1,089	,244
	Experto	20	4,25	,550	,123
	Total	40	4,30	,853	,135
Comunicabilidad	Estudiante	20	4,00	1,376	,308
	Experto	20	4,35	,671	,150
	Total	40	4,18	1,083	,171

Estudiantes y expertos comparten en que los pantalones vaqueros de Levis se caracterizan por su reproducibilidad

Descriptivos 2 Levis

		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Estudiante	3,73	4,77	1	5
	Experto	4,30	5,00	2	5
	Total	4,14	4,76	1	5
Reproducibilidad	Estudiante	3,99	5,01	2	5
	Experto	4,54	4,96	4	5
	Total	4,36	4,89	2	5
Interactividad	Estudiante	3,84	4,86	2	5
	Experto	3,99	4,51	3	5
	Total	4,03	4,57	2	5
Comunicabilidad	Estudiante	3,36	4,64	1	5
	Experto	4,04	4,66	3	5
	Total	3,83	4,52	1	5

### Anova 3. Levis

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	1,600	1	1,600	1,773	,191
	Intra-grupos	34,300	38	,903		
	Total	35,900	39			
Reproducibilidad	Inter-grupos	,625	1	,625	,888	,352
	Intra-grupos	26,750	38	,704		
	Total	27,375	39			
Interactividad	Inter-grupos	,100	1	,100	,134	,716
	Intra-grupos	28,300	38	,745		
	Total	28,400	39			
Comunicabilidad	Inter-grupos	1,225	1	1,225	1,045	,313
	Intra-grupos	44,550	38	1,172		
	Total	45,775	39			

### MIYAKE

#### Descriptivos 1 Miyake

		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Estudiante	20	4,50	1,000	,224
	Experto	20	4,50	,761	,170
	Total	40	4,50	,877	,139
Reproducibilidad	Estudiante	20	4,75	,444	,099
	Experto	20	3,15	1,599	,357
	Total	40	3,95	1,413	,223
Interactividad	Estudiante	20	4,40	,821	,184
	Experto	20	4,15	,489	,109
	Total	40	4,28	,679	,107
Comunicabilidad	Estudiante	20	4,20	1,240	,277
	Experto	20	3,70	1,218	,272
	Total	40	3,95	1,239	,196

Los expertos catalogan el icono APOC de I. Miyake como una prenda de gran funcionalidad mientras los estudiantes destacan la reproducibilidad.

Descriptivos 2 Miyake

		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Estudiante	4,03	4,97	2	5
	Experto	4,14	4,86	2	5
	Total	4,22	4,78	2	5
Reproducibilidad	Estudiante	4,54	4,96	4	5
	Experto	2,40	3,90	1	5
	Total	3,50	4,40	1	5
Interactividad	Estudiante	4,02	4,78	3	5
	Experto	3,92	4,38	3	5
	Total	4,06	4,49	3	5
Comunicabilidad	Estudiante	3,62	4,78	2	5
	Experto	3,13	4,27	1	5
	Total	3,55	4,35	1	5

ANOVA 4 Miyake

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
funcionalidad	Inter-grupos	,000	1	,000	,000	1,000
	Intra-grupos	30,000	38	,789		
	Total	30,000	39			
Reproducibilidad	Inter-grupos	25,600	1	25,600	18,600	,000
	Intra-grupos	52,300	38	1,376		
	Total	77,900	39			
Vestibilidad	Inter-grupos	,625	1	,625	1,369	,249
	Intra-grupos	17,350	38	,457		
	Total	17,975	39			
Comunicabilidad	Inter-grupos	2,500	1	2,500	1,655	,206
	Intra-grupos	57,400	38	1,511		
	Total	59,900	39			



## RABANNE

Descriptivos 1 Rabanne

		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Estudiante	20	1,70	,865	,193
	Experto	20	2,05	,887	,198
	Total	40	1,88	,883	,140
Reproducibilidad	Estudiante	20	2,15	1,461	,327
	Experto	20	1,70	,801	,179
	Total	40	1,93	1,185	,187
Interactividad	Estudiante	20	2,70	,923	,206
	Experto	20	2,80	1,056	,236
	Total	40	2,75	,981	,155
Comunicabilidad	Estudiante	20	4,35	,671	,150
	Experto	20	4,25	1,070	,239
	Total	40	4,30	,883	,140

Ambos grupos - estudiantes y expertos - destacan la comunicabilidad en los diseños de Rabanne

Descriptivos 2 Rabanne

		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Estudiante	1,30	2,10	1	3
	Experto	1,63	2,47	1	4
	Total	1,59	2,16	1	4
Reproducibilidad	Estudiante	1,47	2,83	1	5
	Experto	1,32	2,08	1	3
	Total	1,55	2,30	1	5
Interactividad	Estudiante	2,27	3,13	1	5
	Experto	2,31	3,29	1	5
	Total	2,44	3,06	1	5
Comunicabilidad	Estudiante	4,04	4,66	3	5
	Experto	3,75	4,75	2	5
	Total	4,02	4,58	2	5

ANOVA 5 Rabanne

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	1,225	1	1,225	1,597	,214
	Intra-grupos	29,150	38	,767		
	Total	30,375	39			
Reproducibilidad	Inter-grupos	2,025	1	2,025	1,459	,235
	Intra-grupos	52,750	38	1,388		
	Total	54,775	39			
Interactividad	Inter-grupos	,100	1	,100	,102	,752
	Intra-grupos	37,400	38	,984		
	Total	37,500	39			
Comunicabilidad	Inter-grupos	,100	1	,100	,125	,725
	Intra-grupos	30,300	38	,797		
	Total	30,400	39			

## CHALAYAN

Descriptivos 1 Chalayan

		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Estudiante	20	2,95	1,638	,366
	Experto	20	2,80	,951	,213
	Total	40	2,88	1,324	,209
Reproducibilidad	Estudiante	20	2,15	1,461	,327
	Experto	20	2,05	1,276	,285
	Total	40	2,10	1,355	,214
Interactividad	Estudiante	20	3,40	1,046	,234
	Experto	20	3,60	,598	,134
	Total	40	3,50	,847	,134
Comunicabilidad	Estudiante	20	3,50	1,504	,336
	Experto	20	4,70	,979	,219
	Total	40	4,10	1,392	,220

Donde se puede observar que para los expertos el variable que más representa a Chalayan es la comunicabilidad, seguida de la interactividad de este traje laser.

### Descriptivos 2 Chalayan

		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Estudiante	2,18	3,72	1	5
	Experto	2,35	3,25	2	5
	Total	2,45	3,30	1	5
Reproducibilidad	Estudiante	1,47	2,83	1	5
	Experto	1,45	2,65	1	4
	Total	1,67	2,53	1	5
Interactividad	Estudiante	2,91	3,89	1	5
	Experto	3,32	3,88	3	5
	Total	3,23	3,77	1	5
Comunicabilidad	Estudiante	2,80	4,20	1	5
	Experto	4,24	5,16	1	5
	Total	3,65	4,55	1	5

### ANOVA 6 Chalayan

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	,225	1	,225	,125	,725
	Intra-grupos	68,150	38	1,793		
	Total	68,375	39			
Reproducibilidad	Inter-grupos	,100	1	,100	,053	,819
	Intra-grupos	71,500	38	1,882		
	Total	71,600	39			
Interactividad	Inter-grupos	,400	1	,400	,551	,463
	Intra-grupos	27,600	38	,726		
	Total	28,000	39			
Comunicabilidad	Inter-grupos	14,400	1	14,400	8,941	,005
	Intra-grupos	61,200	38	1,611		
	Total	75,600	39			

Los resultados validados en estas valoraciones apuntan los vaqueros como la prenda más sobresaliente y mejor evaluada en las cuatro características siendo la prenda más integral, en casi

todos los grupos focales; sigue en su orden APOC de Issey Miyake, como una prenda que se aprecia por el sistema de diseño y producción.

Los otros cuatro diseñadores tienen diferencias notorias entre los resultados parciales de cada una de las características lo que significa que la apuesta por la integralidad es compleja. Sobresalen Rabanne y Chalayan por los puntajes extremos, se puede deducir que al hacer énfasis en una característica es factible descuidar las otras.

La comunicabilidad como característica de mayor recorrido en la vestimenta, - ver el desarrollo formal de la prenda en el árbol de evolución tecnológica del vestuario - capítulo 4 -, es de resaltar en todos los iconos. Es interesante anotar que la reproducibilidad y la comunicabilidad son las características que se evalúan con más propiedad y facilidad de parte de los grupos focales ya que hay cierto conocimiento tanto técnico como práctico. La funcionalidad y la interactividad tienden a tener confusiones que se aprecian por las anotaciones consignadas en los formatos aplicados.

La validación anterior dio paso al ajuste en la conceptualización de cada característica, que tiene un valor dependiendo de su nivel de desarrollo, ejercicios que complementaron el trabajo y análisis de construcción teórica, dieron paso a la construcción del cuadro 8.4 que permite otorgar niveles o grados a las características asociadas a la prenda.

#### **8.1.4 Especificidad y grados de las características de la vestimenta**

El cuadro siguiente 8.4 es el resultado cualitativo de los diferentes grupos focales realizados en las fases del experimento, ver capítulo 7.2.1 Caracterización de los Iconos de la Vestimenta, e incisos anteriores 8.1.2 y 8.1.3 sirve para determinar el grado de evolución en cuanto a las características enunciadas, a que ha llegado un producto y sus posibilidades tanto para estrategias empresariales como para ejercicios en el campo académico.

Con él también se pretende hacer un despliegue de alternativas para el desarrollo de producto, en el que se sugieren rutas a definir para plantear como objetivos al interior de un equipo de trabajo, estrategias de mercadeo o metas del departamento de diseño que se convierten en puntos claves a conseguir en la estructura de los proyectos de una compañía.

Por lo tanto las características no sólo se identifican en una prenda, tienen además diferentes niveles que se presentan como caminos que permiten focalizar los esfuerzos hacia intencionalidades claras y ayudan a fijar objetivos concretos en el diseño de prendas de vestuario.

Este cuadro de las cuatro características y sus diferentes grados, cuyo objetivo es su aplicación en el proyecto de diseño de vestimenta es una base para el Modelo Propuesto del Ciclo Dinámico de la Vestimenta complementario al gráfico 8.12. sobre la relación de las características y sus especificidades.

Características Prenda	1º. Grado	2º. Grado	3º. Grado	4º. Grado	5º. Grado
<b>FUNCIONALIDAD</b> Fin práctico, grados de servicio a prestar	Proteger y defender.	Proteger riesgos y transpirabilidad	Proteger y registrar.	Almacenar y conducir.	Sensar y suministrar.
Grado de Desempeño	Refugiar	Aislamiento y permeabilidad	Detectar	Medir y transmitir	Responder
<b>INTERACTIVIDAD</b> Grado de ajuste, identidad e interacción entre el usuario y la prenda	Manipulación y ajuste entre cortes y costuras sobre el cuerpo	Interacción prenda -(patrón) cuerpo - (antropometría) piel (transpiración)	Ajuste entre prenda (tejido, cortes, costuras, desahogos) con el movimiento	Manipulación, ajuste físico y psicológico entre prenda – cuerpo - sensación	Interacción proximal prenda – cuerpo – movimiento – mente.
Grado de intercambio	Confort físico	Confort físico-químico	Biomecánica	Confort mental	Segunda piel
<b>REPRODUCIBILIDAD</b> Pericia en el hacer en diferentes grados de complejidad	Integrar las partes en un todo según normativa específica	Factura especializada atendiendo a los detalles y los acabados	Experticia en el proceso de confección	Pericia en la selección de materias primas con una excelente confección	Producto desarrollado bajo demanda específica (diseño, materias primas, insumos, procesos, acabados)
Grado de complejidad en confección	Camiseta T-shirt	Blue jean	Camisa varonil	Sastre masculino	Traje de noche
<b>COMUNICABILIDAD</b> Códigos de significación en relación con el entorno. Modos de habitar en un espacio temporal	Rechazo a lo establecido con adopción de los contrarios (anti-moda)	Transmite una aparente indiferencia hacia el mundo exterior	Interés y aceptación por los códigos de pertenencia de grupo	Estudio de códigos con la elección de aquellos que más se adecuan al individuo	Manifestación personal que responde a un modo de ver la vida que se adecua con la propia realidad
Grado de personalización	Permanente contradicción	Indolencia consciente	Conforme adopción	Alertas selectivas	Autenticidad consecuente

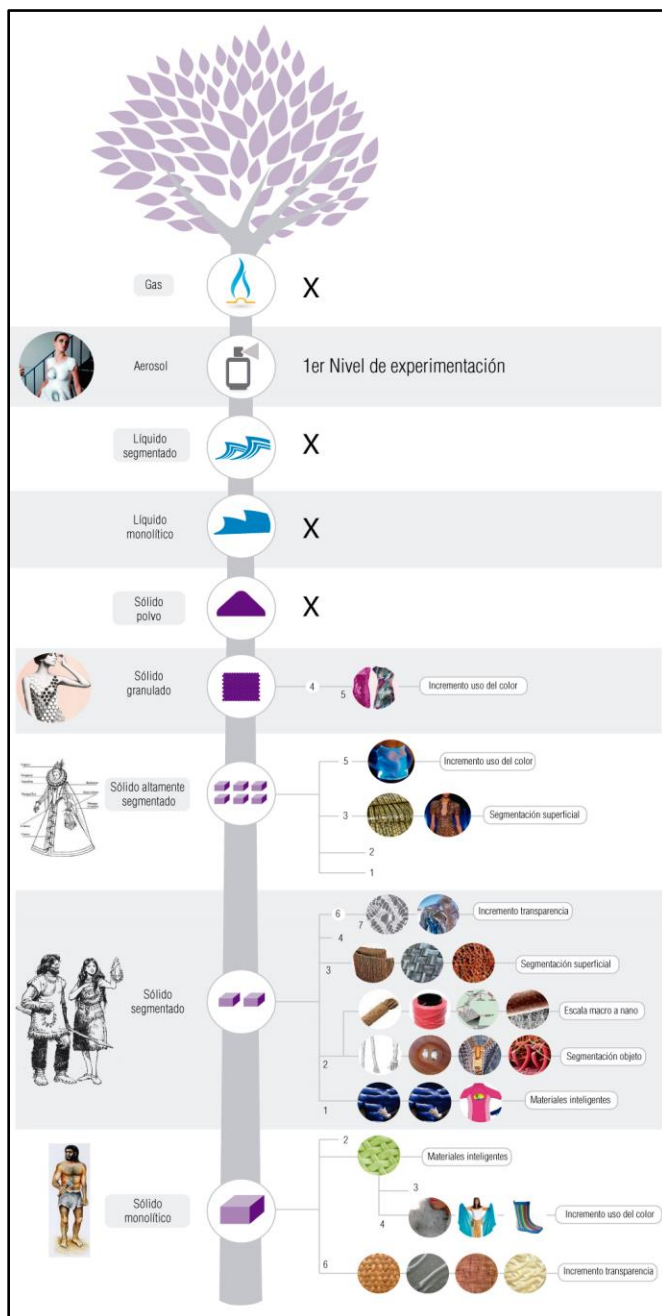
Cuadro 8.4 Características propuestas y grados para su aplicación en el proyecto de diseño de vestimenta.

### 8.1.5 Árbol de evolución tecnológica del vestuario

Este gráfico 4.10, resultado de los análisis realizados en el capítulo 4, ver pg. 103, aborda las pautas de evolución tecnológica que se aplican en la producción de prendas de vestir, permite identificar algunos recorridos en los sistemas tecnológicos. Se busca con ello determinar algunas trayectorias que se perfilan para buscar horizontes en el diseño y fabricación de vestimenta tema tratado en el capítulo mencionado.

Con este resultado tenemos una herramienta de creatividad que sirve para confrontar la producción objetual con la evolución de los sistemas tecnológicos que siguen unos patrones en los diferentes campos de conocimiento. Con la aplicación de TRIZ (Teoría de Solución de Problemas Inventivos) se concretan 31 líneas de evolución, las cuales determinan unas rutas tecnológicas que

son capaces de orientar, encauzar o incidir en el proyecto de diseño con énfasis en las cuatro características anotadas (Shpakovsky N. C., 2002), (Shpakovsky N. N., 2003).



Se demostró en este análisis que las ramas más desarrolladas en el Árbol de Evolución del Vestuario se encuentran en los tres primeros segmentos del tronco con sus ramas y subdivisiones, alcanzando el máximo nivel de detalle. Así, por ejemplo, tenemos una gama completa de prendas de vestir en sus diferentes características en color, la textura, el aumento de la transparencia, etc., hasta llegar a un lanzamiento de producto en el que se pone en juego la estimulación de todos los sentidos, recorridos que están más explotados e incluso saturados.

Es así, como el equipo de diseño en ocasiones hace esfuerzos innumerables para llegar a una innovación de corta duración y bajo nivel de desarrollo y en algunos casos hay rechazo de los consumidores ante la proliferación de objetos, queda por explorar rutas y trayectorias del cuarto nivel para arriba.

Gráfico 8.3. Algunas trayectorias que conforman el Árbol de Evolución tecnológica del Vestuario. (Baquero, 2010). Ver Capítulo 4.

Este Árbol de Evolución de la Vestimenta se centra directamente en los segmentos donde hay oportunidades para la inventiva, la investigación hasta llegar a la innovación disruptiva, como se ve desde el cuarto nivel de la segmentación del objeto hacia arriba, donde la tecnología aplicada esta menos evolucionada, hay vacíos en el desarrollo de producto que son horizontes de campos de

conocimiento aun por incursionar; varias propuestas se encuentran actualmente en el laboratorio, en fase de prototipo o prueba, con potencial innovador.

### 8.1.6 Perfil del Usuario

En la fase de preparación del experimento desarrollado se aplicó una herramienta que permite configurar el perfil del usuario tanto de manera cualitativa como cuantitativa buscando delimitar las características más relevantes para convertirlo en un insumo eficaz para el diseñador. Esta herramienta es una pieza fundamental en la metodología para la innovación que propone este experimento, ya que de su estructuración y análisis se fundamentan las propuestas de diseño.

Los resultados completos de la aplicación de este instrumento se encuentran en el anexo 7 con la tabulación de los formatos aplicados – entrevista y ficha antropométrica - para el conocimiento del usuario, así como una relación de las encuestas tabuladas de los jóvenes usuarios pertenecientes a la muestra.

Después de tabular los resultados el perfil obtenido para la muestra de 96 jóvenes , cuya información se consignó completamente, se evidencia en los gráficos 8.4, 8.5, 8.6 y 8,7, la muestra tuvo una edad promedio de 21.6 años. Los resultados obtenidos se muestran en los gráficos 8.4, 8.5 y 8.6 y 8.7

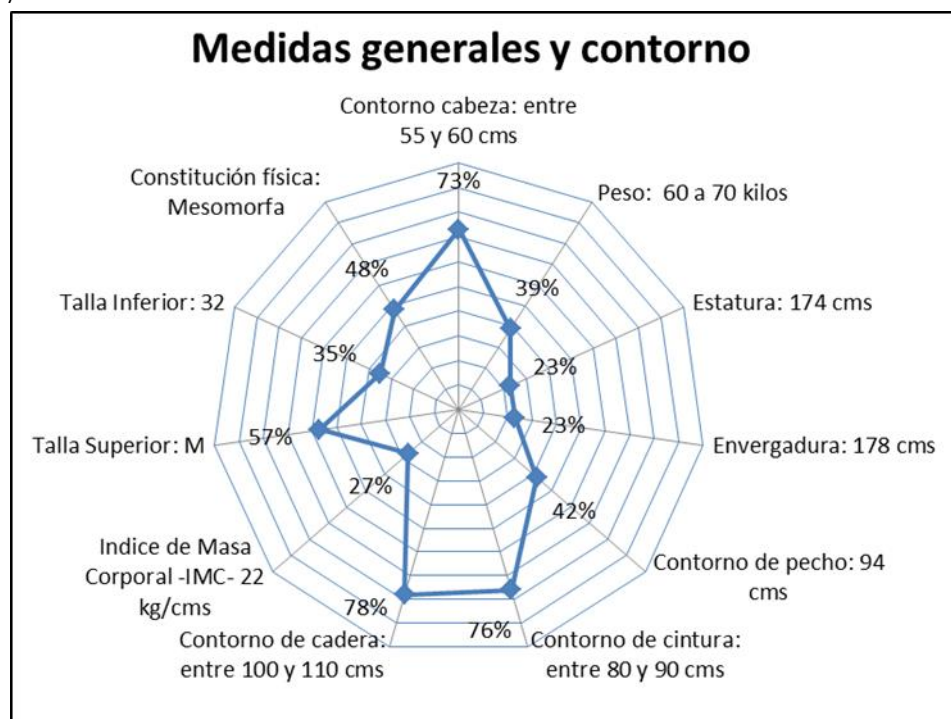


Gráfico 8.4 Grafico con datos antropométricos de la muestra realizada. Fuente propia.

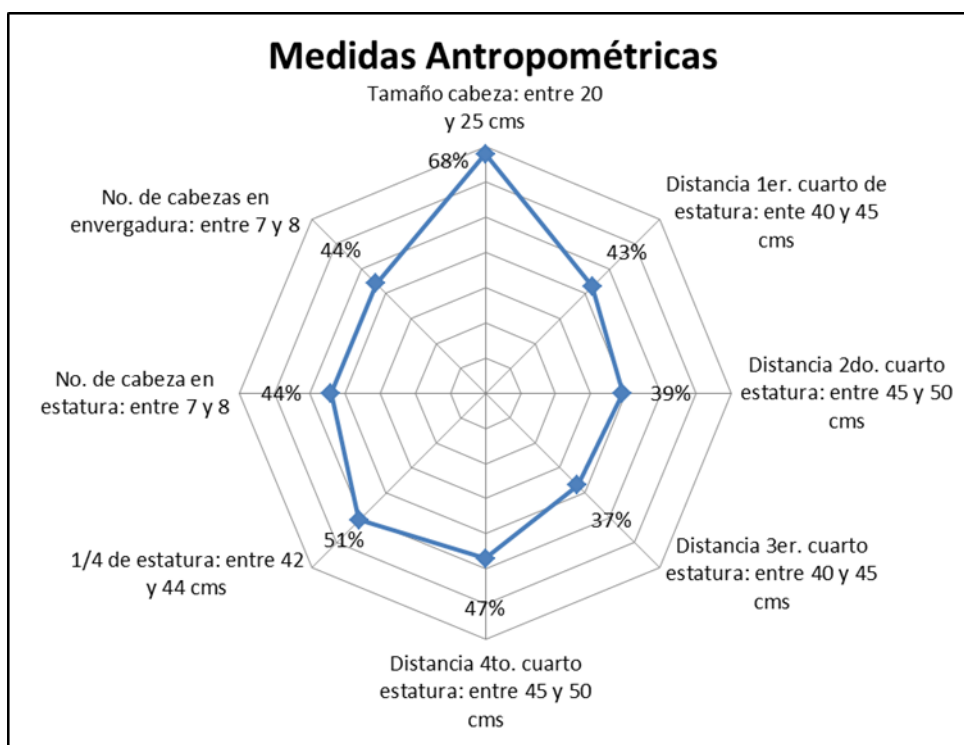


Gráfico 8.5 Relación de medidas antropométricas y cuartos de estatura. Fuente propia.

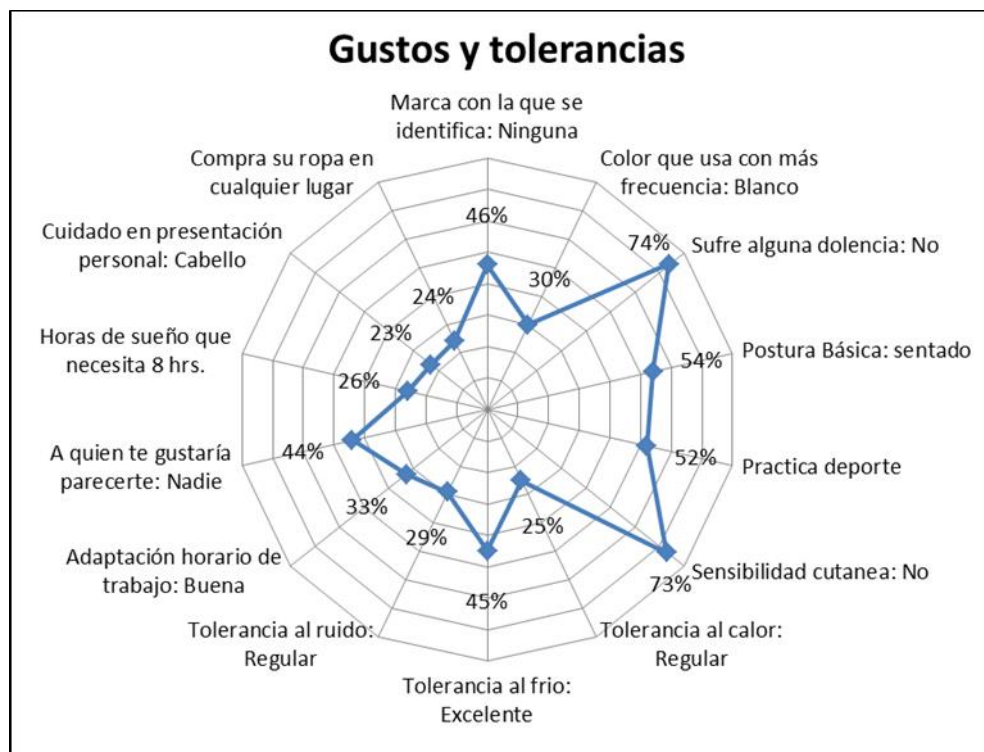


Gráfico 8.6 Entorno habitual del usuario y sus preferencias. Fuente propia



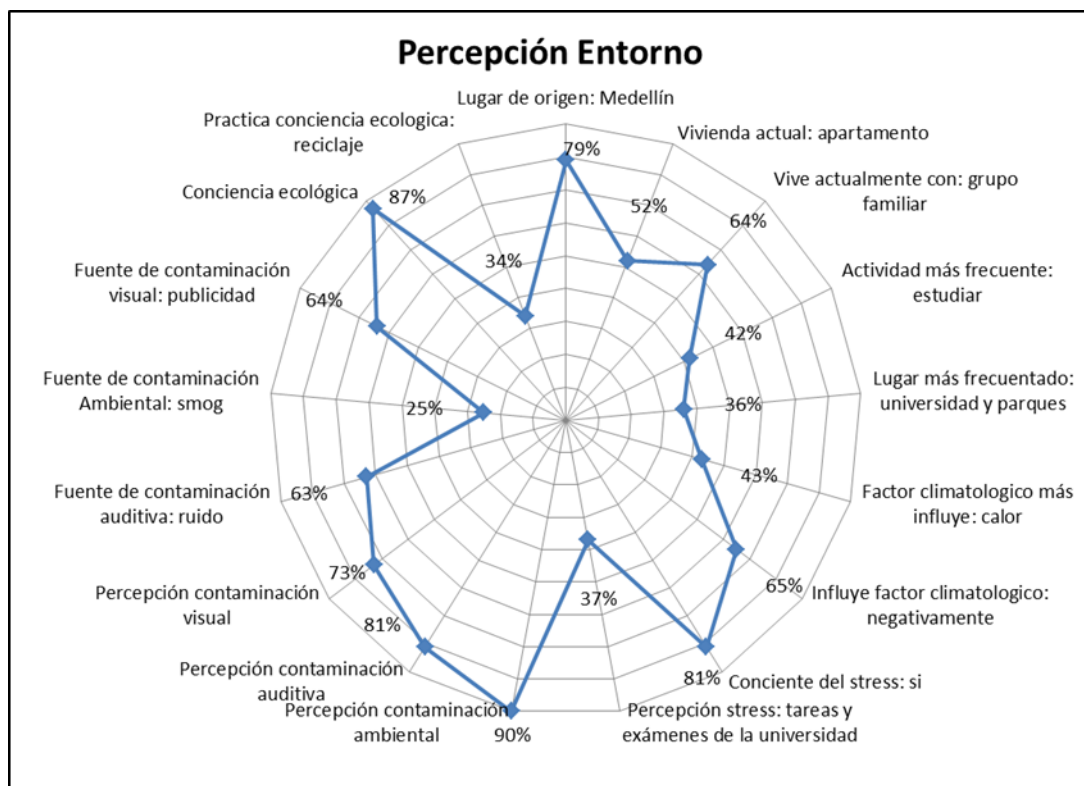


Grafico 8.7 Actividades y desempeño del usuario. Fuente propia.

Comparando este estudio con el informe de referencia, “Perfil Colombia joven” (Pradilla, 2000) se encuentra concordancia en el monitoreo de los siguientes ítems como: gastos en vestuario, los lugares que frecuenta y las marcas que recuerda. Las ventajas del estudio realizado radican en su especificidad y levanta información del área metropolitana de Medellín siguiendo la misma metodología de las encuestas. Para el levantamiento de información se hicieron algunas llamadas telefónicas, entrevistas de pocas preguntas, toma de imágenes y la observación de los diseñadores y facilitadores del experimento.

Ver anexo 07: Resultados de las entrevistas realizadas y tabuladas a la muestra inicial de 96 usuarios.

#### 8.1.7 Soportes del ciclo dinámico de la vestimenta e interdisciplinariedad del grupo de trabajo

Como soportes al Ciclo Dinámico de la Vestimenta se plantea una estructura de red (gráfico 8.8) para la concatenación de los tres procesos vitales para el desarrollo de producto: **el proceso creativo, el proceso de diseño y el proceso de innovación** a manera de una plataforma orientadora desde el complejo sistema de la moda hacia una dinámica de la vestimenta a la luz de los retos y las orientaciones del diseño en el contexto actual. Ver Cap. 6.

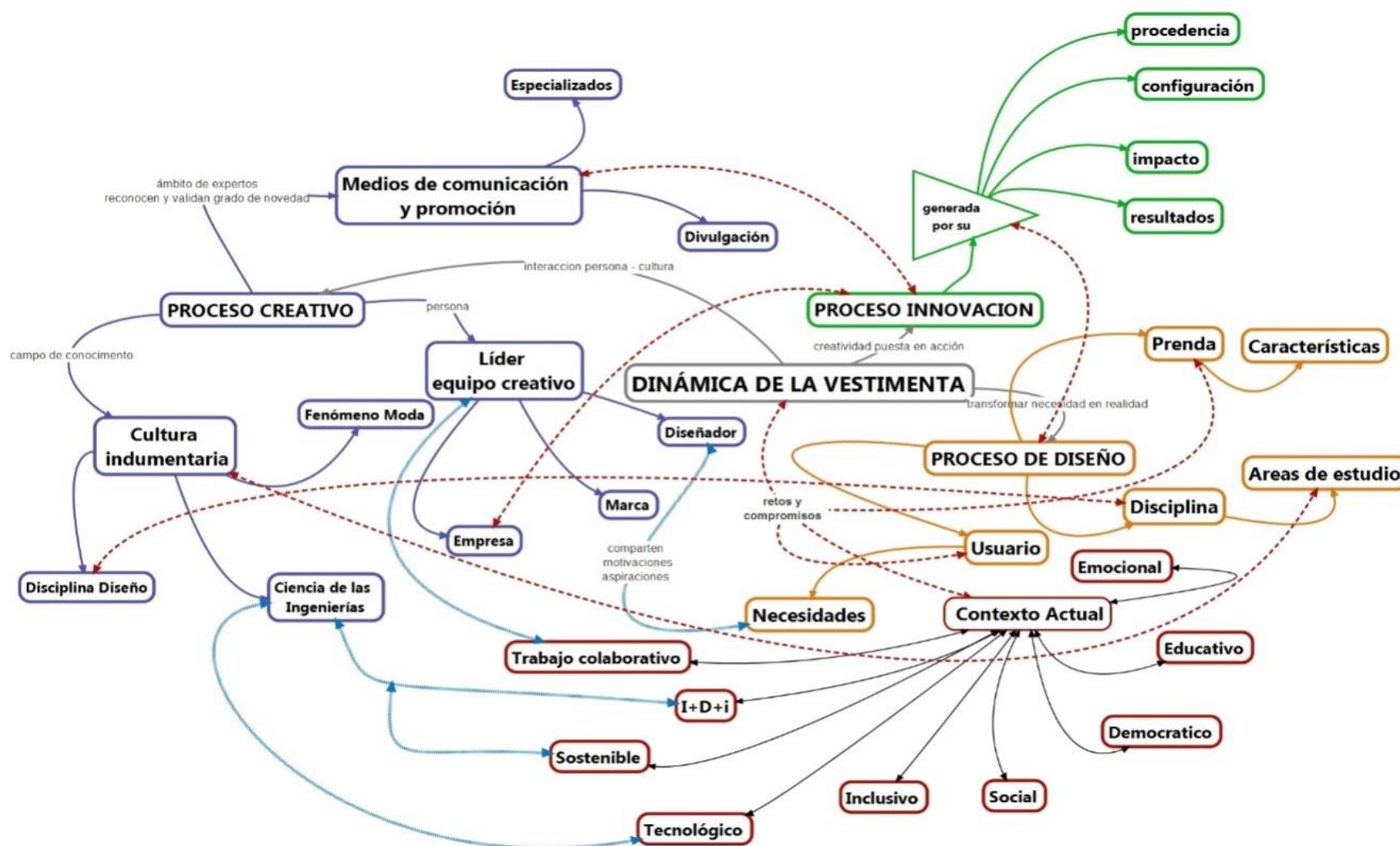


Gráfico 8.8 Plataforma de soporte para el Ciclo Dinámico de la Vestimenta. Fuente propia. Ver Gráfico 6.4. capítulo 6.

Esta estructura a manera de red ayuda a ubicar modelos, ejes directivos o propuestas innovadoras en la vestimenta, que se gestan a nivel gerencial o al interior de los departamentos de diseño en empresas del sector textil, esta plataforma concentra los elementos básicos a tener en cuenta para el diseño, desarrollo y recorrido de una innovación con posibilidades de rutas a plantear en los proyectos vigentes o por desarrollar.

El análisis de los iconos de la vestimenta referenciados en cap. 4.3.1 y sus rutas de innovación construidas a partir de la plataforma anterior sirvieron para la prueba inicial en la valoración del entendimiento de las características a estimar en las prendas de parte de los grupos focales. En el diseño de experimento se utilizaron estos análisis como una herramienta aplicada, ver capítulo 7.3.4.

Finalmente la ordenación de esta plataforma en las diferentes estructuras organizativas para el desarrollo del producto de la vestimenta comporta a la necesidad de configurar grupos interdisciplinarios de diseño, con expertos en las temáticas de las características identificadas para el desarrollo de prendas innovadoras.

Características	Modelo de Expertos	Áreas de conocimiento
Funcionalidad	Ingeniero textil, mecánico, químico, de materiales, etc.	Ciencia básica ciencia de los materiales, tecnología
Interactividad	Experto en salud, ergonomía y autorregulación humana	Salud, fisiología, nutrición, antropometría hábitat, confort
Reproducibilidad	Diseñador Patronista	Estilos, siluetas, bases textiles proceso productivo
Comunicabilidad	Antropólogo, artista, comunicador	Estética, cultura, sociología

Cuadro 8.5 Especialistas en el equipo de trabajo de un proyecto de vestimenta fundamentado en las necesidades del usuario. Fuente propia

**El grupo de expertos idóneos** que se propone está integrado por un diseñador conocedor del proyecto y experto en patrones, un ingeniero con experiencia en materiales, un profesional del área de la salud y un conocedor de la estética y el lenguaje. Sin embargo las necesidades del usuario y los requerimientos del proyecto son los que determinan las experticias del grupo.

#### 8.1.8 Validación del Producto: Los pantalones vaqueros o blue jeans.

Después de confeccionar en la etapa de experimentación las 24 piezas, 10 de estas se sometieron al análisis del usuario, este análisis fue el llamado Ojo de Vestier que permitió hacer un reconocimiento de las variables asociadas a la prenda desde el punto de vista de quien lo percibe,

mediante una prueba corta, en contacto directo con el usuario para quien fue diseñado el pantalón dado el modelo experimental que se siguió. En el cuadro 8.6 se especifican las referencias de los 10 vaqueros seleccionados aleatoriamente.

No.	Nombre	Referencia anterior
1	Portar y llevar	19
2	En Cicla	10
3	Motorista	13
4	En sentaderas	16
5	Gráficos	03
6	Malabar	08
7	Añoranza	12
8	Cortes en triángulo	11
9	Triada	02
10	Relax bolsillero	18

Cuadro 8.6. Pantalones seleccionados para la prueba del Ojo de Vestier. Fuente propia.

En los gráficos 8.9, 8.10 y 8.11 se muestran tabulados los resultados obtenidos del ojo de vestier

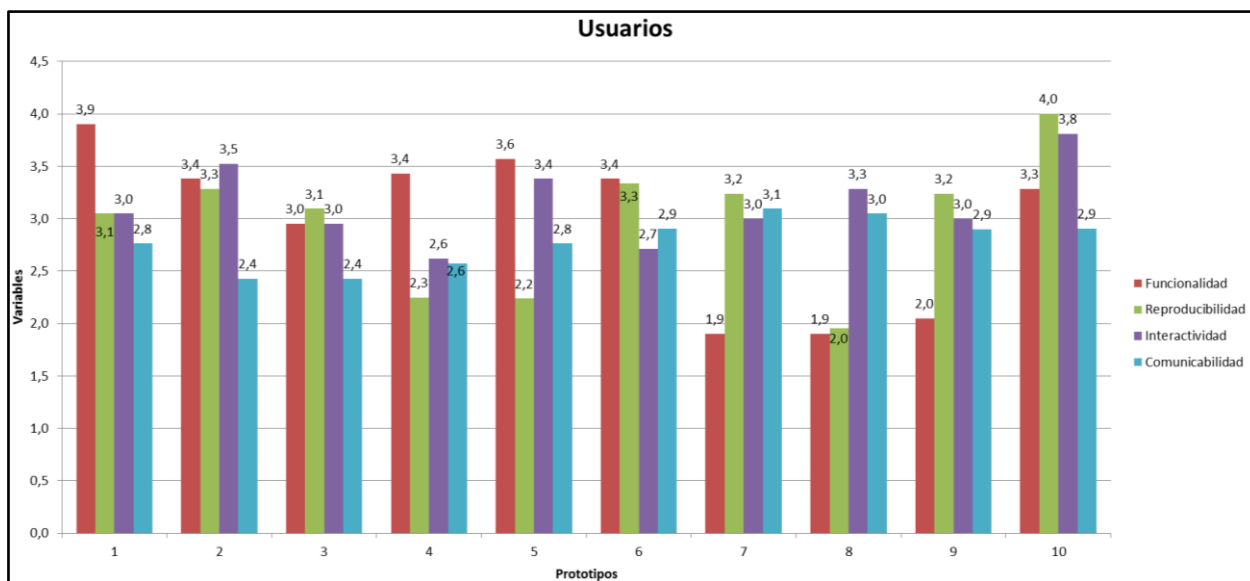


Gráfico 8.9. Tabla de resultados del Ojo de Vestier. Fuente propia

Posteriormente estas 10 prendas fueron sometidas al análisis del diseñador (su creador), después de haber recorrido el proceso de confección y acabado. Los resultados de esta valoración también se aprecian en el siguiente gráfico.

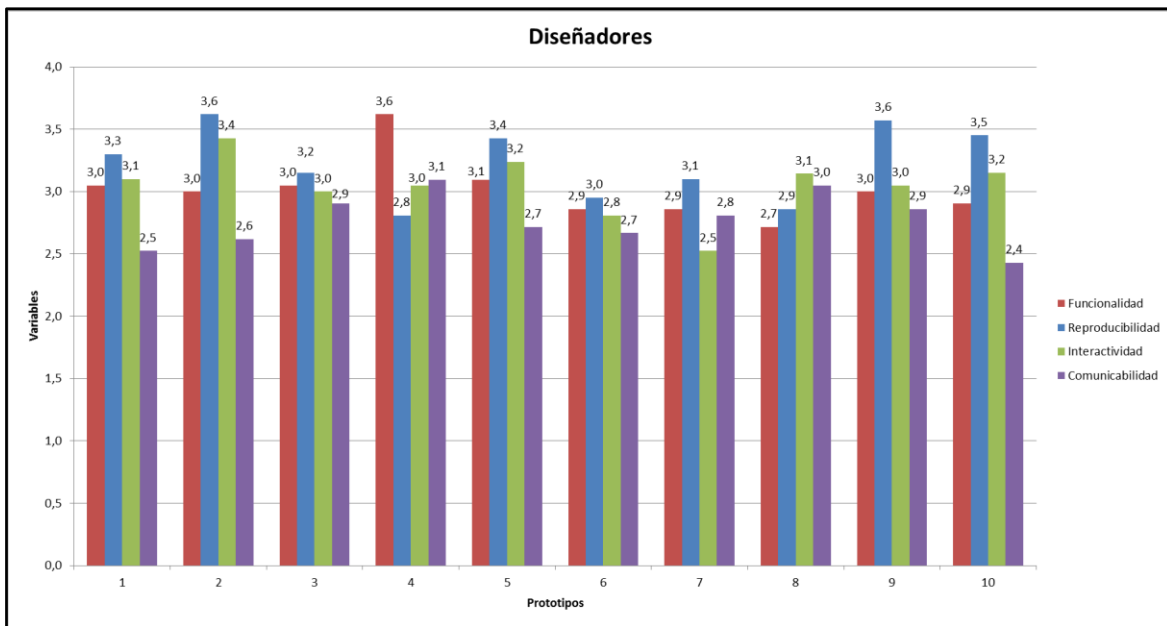


Gráfico 8.10. Tabla de resultados de revisión de prenda por diseñadores. Fuente propia

Para terminar, las prendas fueron revisadas por los empresarios involucrados en el proceso que realizaron una validación desde el punto de vista de mercado, consumidor, y propuesta de marca.

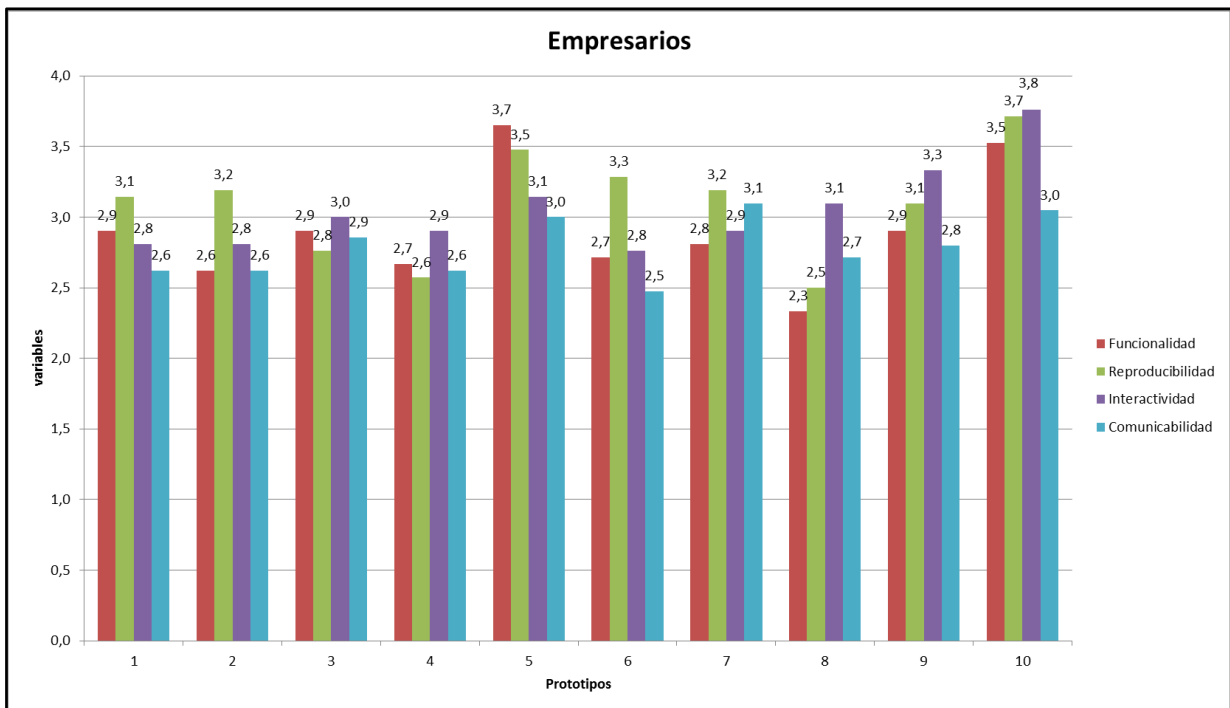


Gráfico 8.11. Tabla de resultados de valoración de empresarios. Fuente propia.

Los gráficos de estas valoraciones cuantitativas se complementan con el estadístico ANOVA que se realizó a cada una de las 10 prendas, este análisis permite entender el comportamiento de las características desde el punto de vista de cada participante en el proceso, generando una dinámica

de reconocimiento del papel que juega cada uno, su alcance en el desarrollo y la relación de ésta en la prenda –vaqueros-.

**Ver anexo 06.** ANOVA del proceso de valoración de las características de los 10 pantalones vaqueros seleccionados.

⇒ **Resultados de aplicación de los estadísticos:**

A partir de aplicar estadísticos se llegó a lo siguiente: Tomándose como dependiente la funcionalidad, reproducibilidad, interactividad y comunicabilidad al factor del grupo -diseñador, empresario, usuario- se obtuvo el siguiente resultado para cada uno de los vaqueros –productos-.

**Producto 1.** Las medias de este producto fueron bajas en las cuatro variables (funcionalidad, reproducibilidad, interactividad y comunicabilidad).

**Producto 2.** Las medias más altas para los diseñadores y los empresarios se dieron en reproducibilidad mientras para los usuarios fue en interactividad.

**Producto 3.** La mayoría de medias rondaron entre 2.5 y 3 para los tres grupos diferentes de personas (Diseñador, Empresario y Usuario).

**Producto 4.** Los usuarios y diseñadores ven en la prenda elementos funcionales, mientras que el empresario da una calificación promedio de 2.67 a los cuatro aspectos.

**Producto 5.** Las medias más altas para este producto se dieron en funcionalidad por parte del empresario y del usuario, mientras en el diseñador se dio en reproducibilidad.

**Producto 6.** Según el análisis estadístico las medias más altas se encontraron en reproducibilidad y funcionalidad.

**Producto 7.** Los tres grupos de prueba (diseñadores, empresarios y usuarios) tuvieron la media más alta en la reproducibilidad del producto

**Producto 8.** Según el anterior análisis la prenda presenta las mejores calificaciones en interactividad y comunicabilidad sin que estas sean muy altas

**Producto 9.** En este producto la interactividad fue la que alcanzo mejor media para los grupos de empresarios y usuarios, mientras que el diseñador dio más valor en reproducibilidad.










**Producto 10.** Este producto alcanzo las mejores calificaciones promedio en reproducibilidad e interactividad por parte de los grupos de prueba.

Las valoraciones en general son media baja, los puntajes más altos están en el grupo de los usuarios y los empresarios. En términos generales los usuarios califican con mayor propiedad la funcionalidad de la prenda, mientras los diseñadores y empresarios la reproducibilidad.










Cada una de estas prendas tiene un énfasis que se puede canalizar comercialmente o que tienen cierto grado de novedad, en otras no hay mayor aporte o en algunas la propuesta está aún por desarrollar.

⇒ **Análisis cualitativo del total de los pantalones vaqueros confeccionados.**







En el Cuadro 8.5 se muestran las valoraciones a las prendas confeccionadas en el experimento.

Dño.		Especificaciones generales	Percepción de elementos innovadores	Deficiencias del prototipo	Valor
1		Ref: Recogido. 5 bolsillos clásico integral, no sostenible, montar en bici	Recogido en longitud Acabado repelente al agua	Verificar ajustes. Revisar el sistema del recogido	Comercial
2		Ref: Triada. Comunicabilidad, no sostenible, concepto simbolismo religioso, 4 bolsillos.	Uso de doble faz en las botas, inicio tendencia eco con poliéster.	Ensayar insumos que vayan de acuerdo con la propuesta de sostenibilidad	Comercial moderado
3		Ref: Gráfico. Integral, sostenible, servicio para tomar notas, inserciones para portar lapices o marcadores, 2 bolsillos.	Aspectos lúdicos claramente innovadores. Bota angosta en punto para andar en bici	Experimentar con el rallado de la prenda y el lugar para colocar los lapiceros	Comercial alto
4		Ref: Vena. Interactividad, no sostenible. Propuestas de cortes. 5 bolsillos	Innovación en los cortes y la construcción del prenda, efecto relax	Parece que la propuesta no tiene una línea de trabajo	Comercial con grado de novedad bajo
5		Ref: Protección. Integral, sostenible, concepto retro con zonas de protección, 5 bolsillos.	Para adulto con sobrepeso, tejidos dobles en la pierna parte superior interna. Usuario sonador, le da importancia al pasado.	Trabajar más los acabados de confección y lavandería para ayudar al confort.	Comercial grado de novedad alto.
6		Ref: Flexión. Comunicación, no sostenible, zona de las rodillas enresortadas, 5 bolsillos.	Aspectos más funcionales que los comunicativos. Cambio de materiales y tensión de la base textil. Usuario que le da importancia al afecto y el detalle. Temor visual.	Mirar ajuste y costuras	Comercial, grado de novedad medio
7		Ref: Taller. Reproducibilidad, no sostenible, laboral, 5 bolsillos.	Interacción para el trabajo en el taller de mecánica, trata de crear nexos con otros. Usuario tímido.	Mucho contraste, no está clara la función laboral. Sacarle partido al desflecado	Poco comercial
8		Ref: Malabar. Interactividad, sostenible, malabares, "mochilear"	Función de apoyo en la espalda, tiempo de pie, cargar elementos.	En categoría de experimento. Interesante propuesta también desde la funcionalidad	Grado de novedad bueno, idea a desarrollar
9		Ref: Cortes. Reproducible, sostenible, cortes, cambio de material y color. 5 bolsillos	Cortes que alargan la figura para un sonador, contaminación de tejidos. Usuario sociable.	Definir la función de los cortes, cuidar las costuras interiores.	Comercial, grado de novedad bajo



10		Ref: Cicla. Interactividad, sostenible, flexión rodillas, deporte bici	Solución integrada al movimiento, cambio de materiales acertado. Cómodo	Ajuste en las botas para montar en bici	Comercial alto, con grado de novedad.
11		Ref: Triángulos Reproducibile, no sostenible, 5 bolsillos.	Función de seguridad a través de los cortes. Sentido placentero	Diseño algo agresivo, pensar en alternativa de propuesta para sacarle partido. Ajuste	Comercial medio, grado de novedad
12		Ref: Vintage Comunicabilidad, no sostenible, concepto nostálgico, 4 bolsillos.	Propuesta estética y de silueta buena, importancia al pasado, muy visual	Posibilidad de pieza estampada más pequeña, ensayar otro tipo de estampado, relacionado comics	Comercial bajo, poca intención en el diseño
13		Ref: Motorista Interactividad, sostenible, sigue línea músculos, 4 bolsillos.	Confort, ayuda para montar en moto. Tejido con acabado suave	Ajuste, tamaño muy pequeño en relación al usuario	Comercial, grado de novedad alto
14		Ref: Relax Comunicabilidad, no sostenible, tipo descanso urbano. 4 bolsillos	Relajado, confort. Base suave, bajo gramaje. Tiene funcionalidad, muy actual	Evolución del jogging, hacer otras propuestas, muy simple. Plantear el 5 bolsillos con resorte	Comercial, grado de novedad alto
15		Ref: Textura Comunicabilidad, no sostenible, con 5 bolsillos, cambios de texturas en la entrepierna.	Buen concepto, mezcla textil interesante, desarrollar prototipo	Ensayar con otras bases textiles, tosco, visualmente fuerte	Poco comercial
16		Ref: Ensantaderas Interactividad, sostenible, economía en las costuras, recogidos laterales, 2 bolsillos.	Interesante ensayo y concepto falta desarrollar	Quitar recogido, problemas de ajuste molde trasero.	Novedad y concepto alto
17		Ref: Caída Interactividad, no sostenible, 5 bolsillos y costuras frontales para ayudar en la caída de la prenda.	Base y color excelentes, es un básico, construcciones buenas.	Intervenir construcción para lograr un grado de novedad más alto.	Comercial medio
18		Ref: Bolsillero Comunicabilidad, no sostenible, relax portable. 7 bolsillos.	Apariencia agradable, propuesta bien desarrollada. Concepto de jogging.	Sin comentarios	Comercial alto



19		Ref: Portar y llevar Integral, sostenible, cambio de material en el tiro trasero, resistente y 6 bolsillos.	Concepto nómada, atrevido, abre una categoría de productos	Revisar ajuste y tiro (largo) hacerlo en denim mas liviano revisar tamaño y detalles bolsillos	Comercial alto.
20		Ref: Leo Comunicabilidad, no sostenible, tipo clásico, 5 bolsillos.	Hace sentir bien, no se lava, nivel interesante para involucrar al usuario. Talla grande	Poca evolución diseño, otra propuesta de insumos y opciones de relación	Comercial alto por el usuario
21		Ref: Caminante Integral, sostenible, con broches en la bota del pantalon para levantarla, 6 bolsillos y ajuste en la cintura.	Desarrollo muy funcional, sentido práctico. Bolsillos interesantes.	Revisar accesorios, ojo con la hebilla y las pretinas, bota muy ancha	Comercial medio
22		Ref: Multibolsillos Reproducible, sostenible, tipo cargo con 12 bolsillos contenedores y jaretas en las botas del pantalón	Funcional, bien acabado, base adecuada, 10 bolsillos	Coherencia entre los diferentes tipos de bolsillos, revisar movilidad y recogido con broches	Comercial alto
23		Ref: Reciclaje Reproducible, sostenible, material de desecho neumático, 5 bolsillos., costuras frontales en la zona de la bota.	Buen proceso, valor agregado por el material, lenguaje cargo	Revisar contratos bases textiles, revisar ajuste bota tubo.	Comercial alto
24		Ref: Laboral Integral, no sostenible, tipo cargo, 6 bolsillos amplios.	Tipo ropa de trabajo, concepto multibolsillos para llevar herramientas.	Revisar detalles de moda y el corte de la cotilla.	Comercial medio.

Cuadro 8.5 Prendas confeccionadas en el experimento con una descripción y observaciones.  
Fuente propia

**Nota:** Las filas sombreadas corresponden a las 10 prendas que se validaron en el Ojo de Vestier con los usuarios, diseñadores y empresarios.

A manera cualitativa en la discusión con los participantes del experimento se recogieron algunas conclusiones que sirven para evidenciar el postulado de este trabajo o los resultados del mismo, esta valoración cualitativa se aplicó sobre el total de prendas confeccionadas.

Las conclusiones más relevantes para este trabajo experimental tras el ojo del vestier (la prueba con las 10 prendas seleccionadas entre las confeccionadas) son las siguientes:

El 84% de los usuarios identificaron soluciones tangibles (FUNCIONALIDAD) en el objeto diseñado que respondían a los problemas planteados inicialmente y que están relacionados con sus actividades diarias y comunes.

El 72% percibió un reflejo de su identidad (COMUNICACIÓN) en la pieza diseñada en coherencia con - el cómo quieren que lo vean sus grupos sociales más cercanos -.

El 90% calificó de forma satisfactoria el ajuste de su cuerpo con la prenda (INTERACTIVIDAD) de acuerdo a su vestuario actual.

El 95% identificó de forma tangible algún elemento calificado como innovador en la prenda y que tuvo relación con los aspectos antes mencionados.

El 3% no identificó de manera directa elementos innovadores pero a partir de sus expresiones y calificaciones a la prenda o al uso, se determinaron elementos con los que no cuenta una vestimenta convencional dentro del universo de usuarios de referencia para este trabajo.

## 8.2 Modelo Propuesto

### 8.2.1. Estructura base de las características a tener en cuenta para el diseño de una vestimenta orientada al usuario (Gráfico 8.12)

Los fundamentos del Modelo del Ciclo Dinámico de la Vestimenta –CDV parten de las dimensiones humanas relacionadas con el acto de vestir, la estructura de la vestibilidad y las características derivadas que se encuentran en los Cuadros 8.1, 8.2, y el 8.3., así como el Cuadro 8.4 que especifica los Grados de las Características para su aplicación en el Proyecto de Diseño de Vestimenta y el Gráfico 8.8 de la Plataforma de Soporte para el CDV.

Como conclusiones al capítulo 5 tenemos las relaciones de las características y sus especificidades en un conjunto que se presenta en el gráfico 5.1, y que se repite a continuación - Gráfico 8.12 - ya que ubican las necesidades, los contextos, los grados y concretamente las variables posibles a tener en cuenta para las centrar las mediciones de cada una de las características que fundamentan el presente Modelo.

El Modelo del Ciclo Dinámico de la Vestimenta -CDV- está orientado a dos aplicaciones, la primera a su puesta en práctica dentro de un ambiente empresarial cuyo fin es orientar al departamento de diseño hacia propuestas más adecuadas al contexto sobre los requerimientos del proyecto a desarrollar, con un propósito real y con un valor estético inherente a la función entre algunos de

los aspectos hacia los cuales se pueden orientar las colecciones de vestimenta con una intencionalidad específica ajustada a los diferentes grados de las características, así como, propender por una innovación incremental en la medida que se responde a las necesidades del usuario.

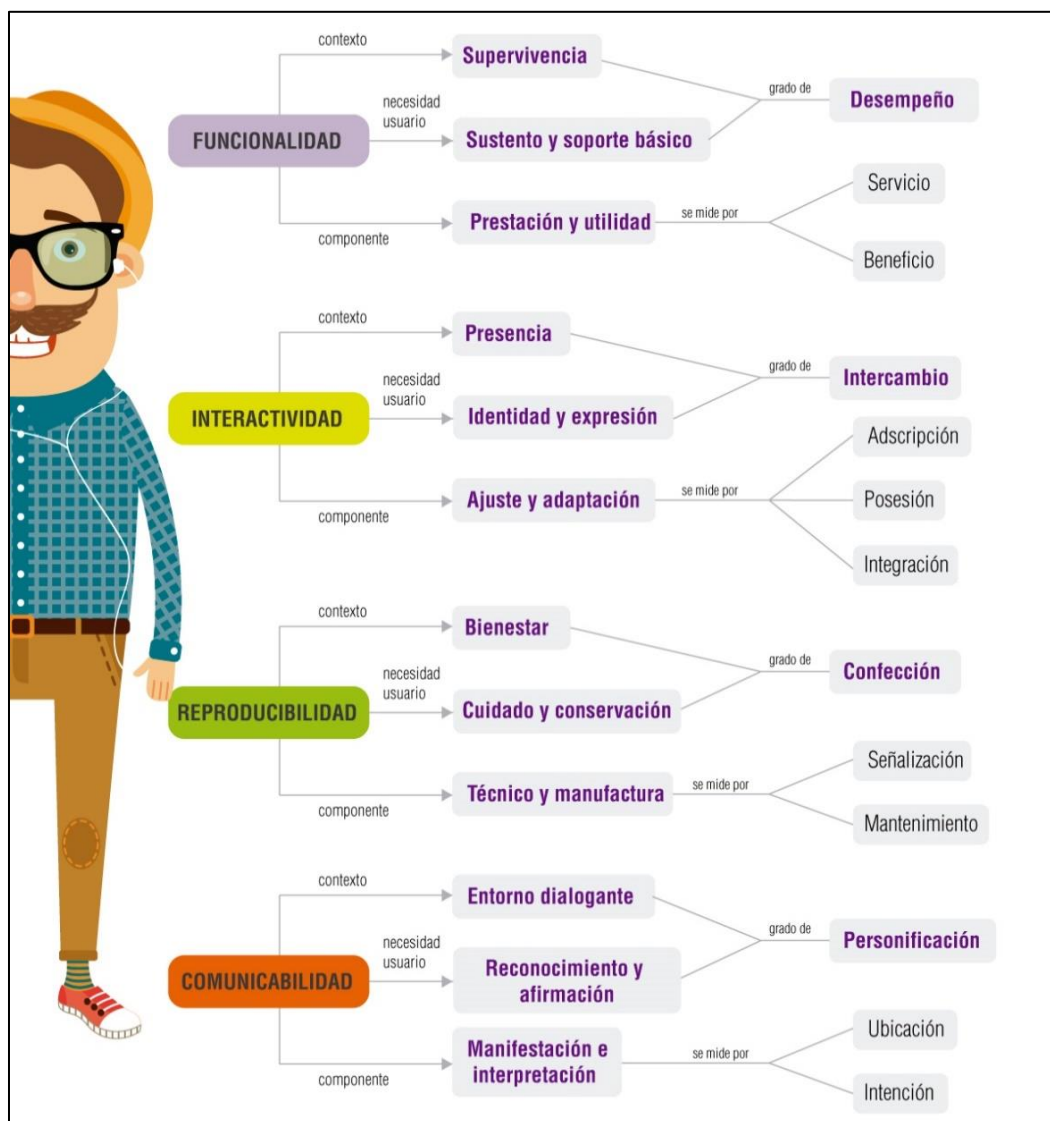


Gráfico 8.12. Relación de las características y sus especificidades. Elaboración propia.

Se plantea otra variación del modelo para aplicar en la academia dentro de la evolución del proyecto de diseño de la vestimenta con múltiples enfoques según los objetivos del aprendizaje que se pretenda por la confluencia de requerimientos a los que están sometidos los ejercicios disciplinares.

### 8.2.2 CICLO DINÁMICO DE LA VESTIMENTA - CDV -

Este modelo se plantea como una propuesta de diseño asistido por el usuario

### **a. Requerimientos preliminares**

Para la aplicación del modelo en el sistema productivo es necesario contar con unos requerimientos preliminares que facilitaran su aplicación y potencializarán sus resultados.

La aplicación de este modelo necesita contar con información sobre los usuarios a los cuales va dirigido el producto, según los valores de la marca. Una de las formas más comunes de integrar a los usuarios a este proceso son los grupos focales, cuyo objetivo es la recolección de información respecto a sus necesidades puntuales en el uso del producto.

Es recomendable contar con un perfil de usuario, se sugiere la ficha del usuario integrada para el montaje de dicho perfil. Una vez se tiene el perfil, las entrevistas -uno a uno- con cualquier usuario que encaje perfectamente dentro de este, servirán como punto de alimentación para el modelo.

Es muy importante, para la aplicación contar con la claridad de definición de los valores de la marca, ya que este insumo se convertirá en el marco referencial del trabajo creativo. Una de las formas más fáciles y útiles de expresar estos valores de marca es a través de un alfabeto visual.

También es significativo contar con el mapa evolutivo del producto, dicho mapa contextualiza el momento histórico, el nivel tecnológico alcanzado y define las posibles evoluciones del mismo

### **b. Estructura del Modelo**

El modelo del Ciclo Dinámico Vestimental que se propone, es para aplicar en la estructura empresarial actual como se aprecia en el gráfico 8.13 cuyas etapas están planteadas según el proceso de confección convencional.

### **c. Etapas del Modelo CDV**

#### **Etapas 0. Construcción del perfil de usuario de la marca.**

En esta etapa se deben ingresar los datos de la ficha de usuario integrada de una muestra representativa de consumidores frecuentes –la frecuencia debe estar definida por el mayor número de repeticiones en la compra, que garantice una fidelización relevante-, de productos de la marca, con el fin de estandarizar el perfil de usuario, tras una previa tabulación.

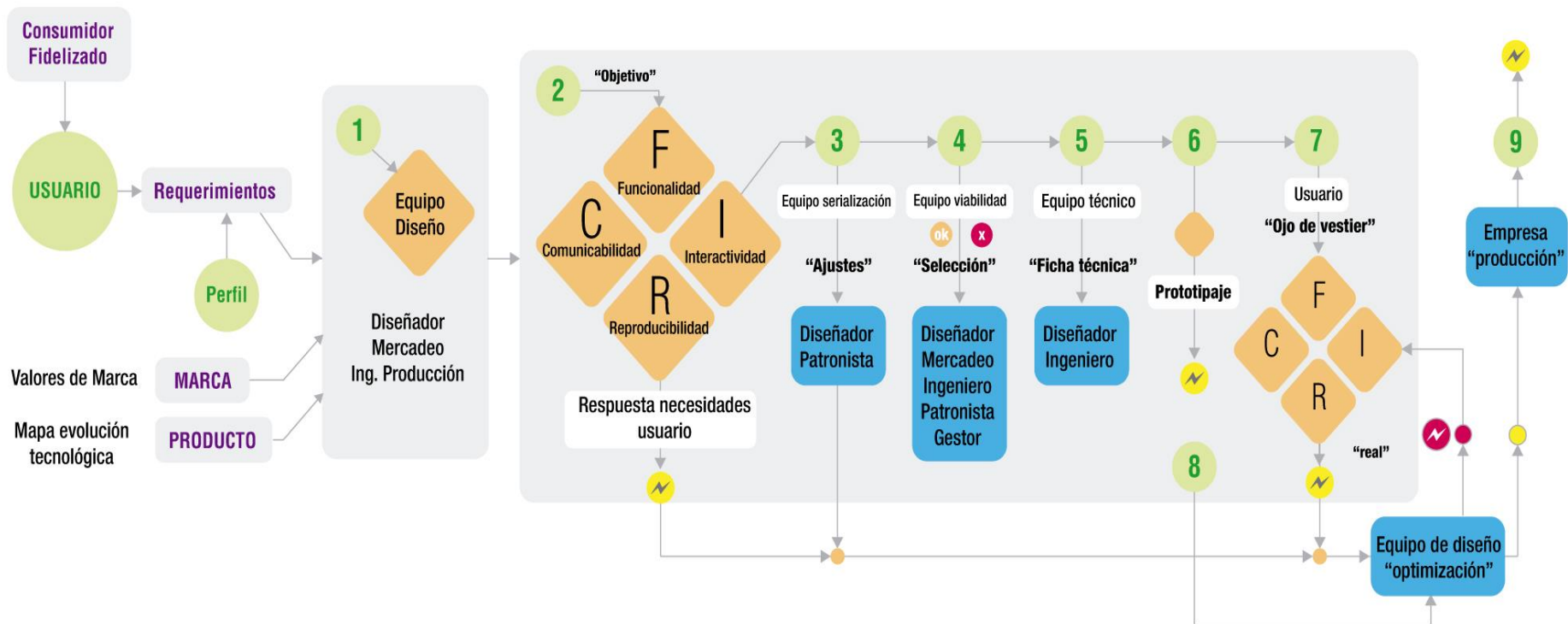


Gráfico 8.13. MODELO -CDV- CICLO DINÁMICO DE LA VESTIMENTA. Elaboración propia.

**Etapas 0. Construcción del mapa de evolución del producto.**

Se propone que en el conjunto de la tipología de producto y a través de los departamentos de diseño y mercadeo de la empresa se construya el mapa de evolución relacionado, para entender sus etapas y su orientación conceptual y tecnológica. Ver capítulo 4, mapas de evolución tecnológica.

**Etapas 0. Construcción del referente de valores de marca**

Para esta etapa se debe generar un gráfico que explique cada uno de los valores que refleja la marca.

**Etapas 1. Propuestas preliminares**

Con la información anterior se conforman equipos de diseño multidisciplinarios (diseñador, encargado del marketing e ingeniero de producto), para generar las propuestas iniciales enfocadas a satisfacer las necesidades de acuerdo con los requerimientos del usuario, los valores de la marca y las características preliminares del producto.

**Etapas 2. Determinación de objetivo**

Según los grados de las características, -funcionalidad, interactividad, reproducibilidad y comunicabilidad-, registrada en una ficha tabulada de los usuarios, este equipo debe hacer una calificación inicial de cada característica de la prenda con la que quiere satisfacer al usuario (ver cuadro de grados de las características) y establecer el objetivo inicial del producto o sistema de productos a diseñar.

**Etapas 3. Ajustes de las propuestas y adaptación a la marca**

Para esta etapa el diseñador de cada producto trabajará con el patronista sobre la “reproducibilidad” de las propuestas iniciales y se hará una selección de aquellas que se configuren mejor, haciendo las adaptaciones pertinentes entre el usuario y la prenda.

**Etapas 4. Selección de la propuesta final**

Se conforma un equipo de viabilidad del producto idealmente con el diseñador, el encargado del marketing, el ingeniero de producto, el patronista y el gestor de la marca, para determinar el prototipo o las muestras que cumplen con las cuatro características de la prenda según los grados previamente definidos, en esta etapa es ventajoso tener con anterioridad un cuadro de características que enmarquen los valores de la marca.

**Etapas 5. Desarrollo de fichas técnicas del producto**

En esta etapa el equipo técnico entre el departamento de diseño e ingeniería desarrollará las fichas técnicas del producto tanto para materiales e insumos como para confección, y acabados.

**Etapas 6. Elaboración del prototipo**

Se procede a la elaboración del producto (muestras o tiraje inicial), desarrollando el proceso que pasa por cada una de las etapas previamente definidas: compra y preparación de insumos y materiales, corte y confección, acabados y empaque de la prenda. Es ventajoso en esta etapa considerar el modo de llegar al usuario con el departamento de mercadeo para que el “usuario – consumidor”, tenga una valoración del producto.

#### **Etapas 7. Muestra confeccionada y testeada en el Ojo de Vestier**

Una vez elaborado el producto se toman varias prendas de forma aleatoria y se hace un registro de prueba realizado con uno de los usuarios que encajan en el perfil determinado inicialmente, utilizando el Ojo del Vestier. El usuario deberá calificar la prenda, después de su uso, tras una breve explicación, con el cuadro de calificación de las características. Es importante que el equipo inicial que determino los objetivos a perseguir en los desarrollos de los prototipos evalúe las muestras obtenidas en la realidad, para hacer la retroalimentación correspondiente.

#### **Etapas 8. Optimización del prototipo**

Analizada la calificación del usuario y comparada con la calificación inicial del equipo de diseño, el mismo equipo hace los ajustes de la prenda para emparejar las calificaciones o tomar decisiones justificadas desde el mapa de evolución de la prenda los alcances logrados, así como analizar las diferencia de calificaciones y niveles de satisfacción del usuario.

Repetición de los pasos 2 a 8, hasta alcanzar los ajustes necesarios

#### **Etapas 9. Producción serial del producto o el sistema de prendas**

### **8.2.3. CICLO DINÁMICO DE LA VESTIMENTA – CDV - . Variación para aplicación académica**

El proceso académico tiene una importancia significativa, dado que la empresa se mueve en un entorno que está relacionado con fenómenos de globalización creciente, mercados abiertos, aceleración de competencia, configuración de nuevos productos, etc. El papel del aprendizaje en la educación es determinante donde el proceso de la enseñanza del diseño es fundamental para esta dinámica empresarial.

La propuesta del siguiente modelo académico (gráfico 8.14) pretende estructurar los ejercicios profesionales sustentados en el usuario, la validación con este, la dinámica del mercado y su constatación productiva.

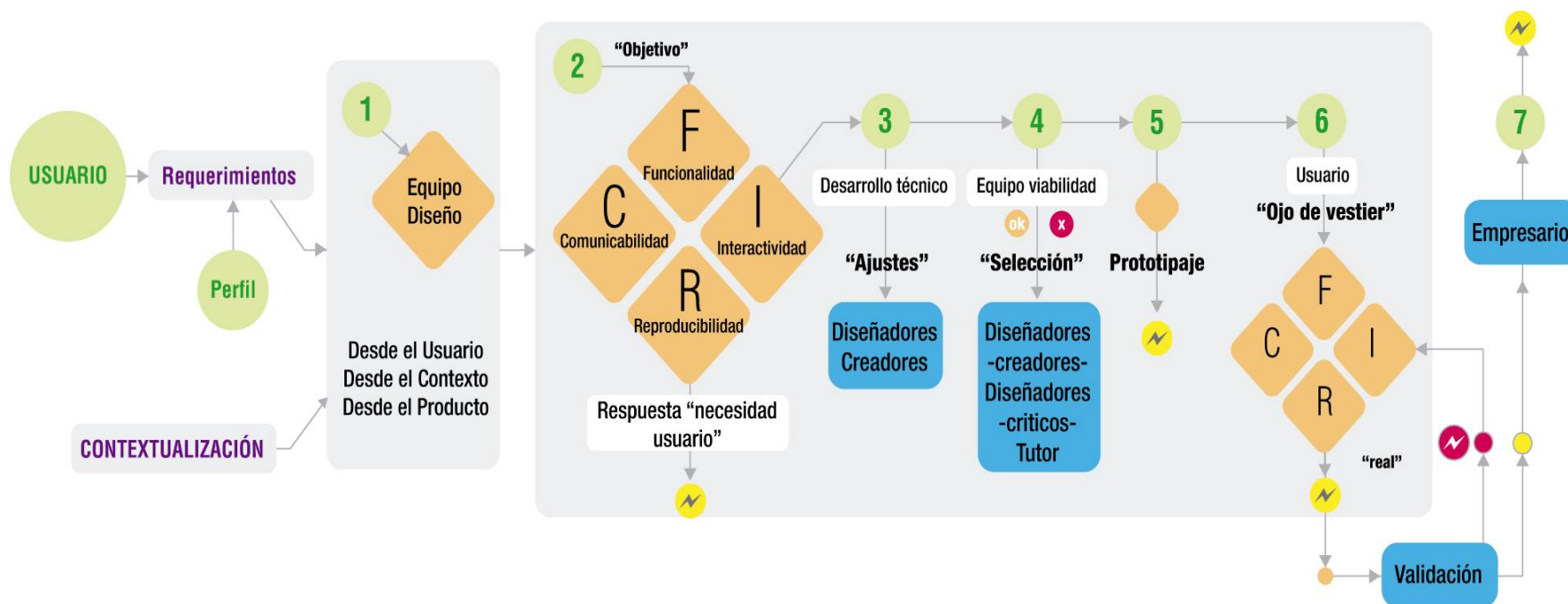


Gráfico 8.14. MODELO -CDV- CICLO DINÁMICO VESTIMENTAL – variación para la estructura académica. Elaboración propia.



### **a. Requerimientos preliminares**

Para la aplicación del modelo en la academia es necesario contar con unos requerimientos preliminares que facilitaran su aplicación y potencializaran sus resultados, para ello se necesita contar con información sobre la tipología de usuarios a los cuales va dirigido el producto. Es recomendable contar con un perfil de usuario, para ello se sugiere la ficha del usuario integrada para el montaje de dicho perfil.

También es importante para ésta aplicación definir el contexto en el cual se inserta el ejercicio de diseño, tanto en factores sociales, culturales, económicos como tecnológicos; para lo cual se recomienda el análisis y desarrollo de un alfabeto visual que lo explique.

### **b. Estructura y etapas del Modelo**

El modelo que se propone está representado siguiendo las pautas del modelo anterior y sus etapas son:

#### **Etapla 0. Construcción del perfil de usuario.**

En esta etapa se deben ingresar datos reales en la ficha de usuario integrada de al menos una persona que represente el imaginario de usuario y determine los requerimientos del diseño.

#### **Etapla 0. Construcción de la contextualización.**

Para esta etapa se debe generar un gráfico –alfabeto visual- que explique cada una de las variables que enmarcan el contexto de proyecto de diseño a desarrollar.

#### **Etapla 1. Estructura del equipo para las propuestas preliminares**

Con la información anterior se conforma un equipos de diseño-creador desde miradas diferentes, - diseñador desde la óptica del usuario, diseñador desde la óptica del contexto y diseñador desde la óptica del producto-, para generar las propuestas iniciales enfocadas a satisfacer los requerimientos y las necesidades del usuario.

#### **Etapla 2. Determinación de objetivo**

Según los grados de las características, -funcionalidad, interactividad, reproducibilidad y comunicabilidad- previamente registrada en una ficha tabulada de los usuarios, el tutor del ejercicio debe hacer una calificación inicial de cada característica de la prenda con la que quiere satisfacer al usuario -ver cuadro de grados de las características-, que representa el punto de partida del ejercicio.

#### **Etapla 3. Ajustes técnicos de las propuestas**

Para esta etapa el equipo de diseñadores-creadores trabajara sobre la reproducibilidad de las propuestas iniciales y se hará una selección de aquellas que se configuren mejor a la interacción del usuario con la prenda.

#### **Etapla 4. Selección de la propuesta final**

Se conforma un equipo de viabilidad del diseño conformado por diseñadores-creadores, diseñadores-críticos integrado por estudiantes que están realizando el mismo proceso de aprendizaje pero que no hayan participado en la proposición de soluciones y tutor para determinar el prototipo que cumple con las características meta propuestas de la prenda en el marco de la gráfica del contexto.

#### **Etapas 5. Elaboración del prototipo**

Se procede a la elaboración del producto, una muestra, pasando por cada una de las etapas convencionales previamente definidas como la compra y preparación de tejidos e insumos, marquillas y otros elementos, preparación para el corte y la ejecución de la confección, acabados de prenda para finalizar con el empaque y presentación de la misma.

#### **Etapas 6. Pruebas a uso – Ojo de Vestier -.**

Una vez elaborado el producto se hace usar por uno de los usuarios que encajan en el perfil determinado inicialmente, utilizando la técnica del Ojo del Vestier. El usuario debe calificar la prenda, después de su uso, tras una breve explicación del cuadro de calificación de las características.

Repetición de los pasos 2 a 6, hasta alcanzar los ajustes necesarios.

#### **Etapas 7. Validación orientada a la empresa**

Analizada la calificación del usuario y comparada con la calificación inicial definida por el Tutor, el mismo equipo de diseñadores-creadores hacen los ajustes de la prenda hasta lograr las calificaciones meta.

### **8.3 Aportaciones**

#### **8.3.1 De los elementos del acto de vestir y la vestibilidad**

A partir de esta estructura conceptual se concretan elementos básicos para el estudio de la prenda y sus horizontes hacia una disciplina, cuyo eje “la vestibilidad”, arroja luces nuevas para enfrentar el estudio de la prenda centrado en las necesidades del usuario y los aspectos de considerar al interior de un equipo de creativos.

En este encuentro entre los aspectos prácticos y simbólicos, desde la funcionalidad a la comunicabilidad, pasando por la interactividad y la reproducibilidad se enuncian relaciones activas y pasivas entorno al acto de vestir que entrelazan lo corporal, la identidad, la técnica y el habitar como rutas de apropiación en el vestir cuando se mide el desempeño de un traje, el intercambio de una segunda piel, los avances técnicos de la confección como una prolongación de lo personal hasta la personificación única que identifica el yo al interior con una dimensión del habitar. Características

que en un nivel de estudio más profundo aportan las variables correspondientes para hacer una medición objetiva y medible.

Finalmente centrar la vestibilidad como una capacidad diferenciada de lo meramente técnico o de sistemas electrónicos aporta al concepto con un lenguaje de mayor propiedad, a la disciplina hacia una concreción en el vestir y el habitar, de tal forma que potencia el estudio de una estructura innovadora que se contrapone a la proliferación en los flujos de prendas para usar y tirar, con ello no se pretende restarle al vestir lo cambiante que conlleva a la diversión y el juego.

### **8.3.2 De la validación de las características y los grados propuestos**

De acuerdo con la validación de las características en los grupos focales: iconos y experimento, en los proyectos de diseño sustentados en las características y los grados propuestos se podrá maniobrar en diferentes ejes según los requerimientos del proyecto y las necesidades detectadas en el usuario y en el contexto.

El prenda o el sistema de prendas se podrá caracterizar de una forma más precisa, contrastarla con otros objetos similares y se logrará orientar el diseño según unas intencionalidades muy concretas como un énfasis específico hacia alguna de las características, hacia la sustentabilidad o hacia una macro tendencia determinada.

Así mismo se podrán determinar rutas de innovación desarrolladas de productos ya existentes y establecer algunos parámetros de su recorrido susceptibles de repetitividad o de adaptación según el consumidor objetivo o las estrategias de marca.

Los datos comparativos entre los grupos focales hicieron su principal aporte al indicar las valoraciones más representativas en los diferentes grupos focales y aportan criterios orientativos que complementan el desarrollo del proyecto de diseño.

### **8.3.3 Sobre las rutas de innovación en las prendas iconos y el árbol de evolución tecnológico de la vestimenta.**

Son herramientas de trabajo para los equipos de diseño que organizan la información sobre el estado de lo existente, permiten validar los modelos efectivos aplicados y asimilarlos a otros campos en el diseño de la amplia gama de productos que conforma el sistema de la vestimenta, construir rutas de trabajo dentro de todos los procesos de la cadena de valor textil e integrarlos con los nuevos desafíos a los que se enfrenta el diseño, desde lo social, lo ecológico, lo sustentable o lo incluyente.

### **8.3.4 Sobre el perfil del usuario**

Los cambios en la vestimenta aparecen y se desvanecen rápidamente, generan confusión, inventarios y pérdidas notorias. Hay que detectar quien, donde y cuando se configura una

tendencia, para ello se recomienda observar la vida real y después a la variedad de personajes que son los creadores o ejecutores de las mismas.

Los jóvenes, menores de 30 años, emergen con apariencias, actitudes o música que responden a reacciones ante un estilo o gusto existente, tratan de pertenecer a un grupo de personas que son parecidos entre sí. La gente joven es así considerada como inspiradora para diseñadores y estilistas por su necesidad de diferenciarse de los adultos creando nuevos estilos: los hippies, 1960; la cultura de la motocicleta, 1970; el rap de los 80; la música, el lenguaje y el vestido hip-hop de la década de los 90; son movimientos que ilustran como la cultura juvenil y callejera como incitadores de subculturas o grupos, la juventud juega un papel importante en la creación y el avance de estos movimientos y los primeros en la lista de los jaladores de tendencias (Vejlgaard, 2008).

El conocimiento detallado de este grupo es objeto de investigación en diversas instituciones y sectores, a modo de ejemplo, el perfil de referencia mencionado en esta tesis es patrocinado por la Presidencia de la Republica de Colombia en el año 2000, realizado por R. Pradilla, Estudios de Opinión Pública y Mercado. El aporte concreto de este análisis es que se concentra en la ciudad de Medellín y complementa el anterior.

### 8.3.5 Aportaciones de los soportes al Ciclo Dinámico de la Vestimenta

La relación entre creatividad, diseño e innovación desde la visión de los procesos que se desarrollan al interior de cada una de estas actividades se conforma como una estructura para la generación de ideas innovadoras en el campo de la vestimenta. Esta red de interacción de conocimiento enfocada al campo del diseño de prendas enmarcada en el sector textil confección centra el trabajo colaborativo tomando como punto de partida al usuario hacia el ámbito concreto y se configura como un conjunto de variables a tener en cuenta para el grupo de creativos y responsables del proyecto, además fomenta que la compañía evolucione hacia la innovación.

Desde esta red será también más fácil detectar las necesidades del sector, sus repercusiones y orientaciones hacia el planteamiento de nuevas investigaciones.

### 8.3.6 Aportaciones del modelo

El modelo empresarial hace unas aportaciones muy concretas al desarrollo de prendas en el sistema productivo, a saber:

- ⇒ Exige para su buen desempeño la construcción de un perfil de usuario con un nivel de identificación de variables asociadas a este muy precisas y profundas, lo que se convierte en una de las herramientas más importantes para la asertividad en la oferta de productos. Así mismo requiere la construcción del Mapa de evolución tecnológica de la tipología de

producto, obligando al conocimiento detallado de la evolución de dichas prendas en la historia y a la luz de su competencia.

- ⇒ La generación de diversos equipos de diseño, complementados por las áreas de la compañía, nutre a la propuesta y su validación desde los enfoques más importantes, además de generar respaldos oportunos y la necesidad de confrontar diferencias.
- ⇒ La fijación de un objetivo inicial respecto a las características de: funcionalidad, interactividad, reproducibilidad y comunicabilidad; y una evaluación de dichas características por el usuario, permite a través del conocimiento en los grados de estas características cerrar brechas y determinar el momento evolutivo de cada prenda.
- ⇒ Al centrar el diseño en los requerimientos reales del usuario, bajo el marco de los valores de la compañía, se contribuye al diseño responsable tras la producción única de una oferta requerida.

### 8.3.7 Aportaciones desde la academia

El modelo con sus variaciones hacia el entorno académico hace unas aportaciones que proponen generar ejercicios para el desarrollo de prendas con una profunda mirada al usuario, estas aportaciones son:

- ⇒ Toma como punto de partida el conocimiento de un usuario real a partir de la construcción de un perfil de usuario, lo que se convierte en un punto de partida focalizado a la realidad comercial. Así mismo requiere la construcción del gráfico del contexto que rodea al usuario y sus necesidades como un banco de información que permite nutrir las propuestas y generar coherencias con el entorno.
- ⇒ La diversidad en las miradas del equipo de diseño-creador genera una amplitud de miradas que van más allá de la propuesta personal. Además, el cambio de rol de diseñador-creador a diseñador-critico obliga a fortalecer criterios y ejercer posiciones que nutren el bagaje profesional.
- ⇒ La fijación de un objetivo inicial respecto a las características de: funcionalidad, interactividad, reproducibilidad y comunicabilidad; y una evaluación de dichas características por el usuario, permite ejercitarse en la modificación de los grados de las características de la prenda. La validación empresarial, ayuda a fortalecer la mirada sobre el sistema productivo real y sus implicaciones comerciales.
- ⇒ Al centrar el diseño en los requerimientos reales del usuario, bajo el marco de los requerimientos del contexto, se contribuye al diseño responsable tras la producción única de una oferta requerida.



## V. CONCLUSIONES

### 9. Conclusiones, consideraciones y retos

ciclo

dinámico  
de la  
vestimenta



## CÁPITULO 9

... la **complementariedad** de disciplinas puede generar una **visión integral de la prenda** desde las cuatro características planteadas... se convierten en referentes para una visión de **innovación**.

CAPITULO 9. Conclusiones, consideraciones y retos.



## 9. Conclusiones

Del capítulo anterior, en el punto 8.3, se retoman las aportaciones generales para proceder a estas consideraciones finales desde la reflexión del usuario a partir de la antropología humana hasta el experimento y las validaciones cualitativas desarrolladas, entre ellas tenemos:

- ⇒ Fundamentar la disciplina del diseño entorno al acto de vestir y la vestibilidad.
- ⇒ Definición de las cuatro características inherentes a una prenda a partir de las dimensiones humanas y los cinco grados propuestos.
- ⇒ Las rutas de innovación como herramienta para aplicar a prendas existentes o en propuestas a desarrollar.
- ⇒ La importancia de generar mapas de evolución tecnológica según la tipología de producto a la luz del contexto histórico y de la competencia.
- ⇒ La aplicación de la herramienta de creatividad Triz al árbol de evolución tecnológica en la vestimenta como nuevos campos de exploración.
- ⇒ Las cuatro características: Funcionalidad, Interactividad, Reproducibilidad y Comunicabilidad se presentan como líneas de investigación y trabajo para conformar una disciplina centrada en la prenda de vestir.
- ⇒ Elaboración de un perfil del usuario real con posibilidades de orientarlo a una marca o sistema de prendas a diseñar, en este caso se ejecutó con jóvenes entre los 18 y 25 años.
- ⇒ El desarrollo de herramientas para conocer el perfil del usuario especialmente la entrevista, la ficha antropométrica y la aplicación de un test psicológico básico.
- ⇒ El diseño y la aplicación de la herramienta “ojo de vestier” como una novedad al proceso de validación del diseño.
- ⇒ La estructura en red que soporta el Ciclo Dinámico de la Vestimenta con el proceso creativo, el proceso de diseño y el proceso de innovación, con los entrelazamientos y construcción de redes al interior de la cadena productiva del sector textil.
- ⇒ La conformación de un equipo de trabajo en el proyecto de diseño de vestimenta se recomienda que esté integrado por (Ingeniero + diseñador + médico + artista).
- ⇒ La fijación de objetivos respecto a las características y sus grados en el proyecto de diseño de vestimenta y su respectiva evaluación.
- ⇒ El desarrollo y la aplicación del Modelo CDV centra los requerimientos del proyecto en la realidad del usuario, enmarca los valores de la empresa y contribuye al diseño responsable.
- ⇒ La formación de nuevos diseñadores el Modelo CDV sumerge al estudiante en el contacto real, fortalece criterios, ejerce posiciones y ayuda a fortalecer la mirada sobre el sistema productivo y sus implicaciones comerciales.

### 9.1 Conclusiones Generales

En lo referente a las hipótesis planteadas en el inicio de la investigación se realizan algunas anotaciones, de la mayoría se puede afirmar que son hipótesis valederas por los siguientes aspectos:

### 9.1.1 Hipótesis 1. Departamento de desarrollo de nuevos productos

“La aplicación de una estructura -modelo y herramienta- para la generación de ideas que evidencien la innovación por las características del producto, permite al grupo de creativos y responsables del desarrollo de proyectos de una empresa del sector textil que ayude a evolucionar la empresa hacia una de Clase Mundial.”

En la H1 encaminada al departamento de desarrollo de nuevos productos en una empresa del sector textil confección cuya situación se trató en el planteamiento del problema, capítulo 1 y se contrastó con la visión al 2020 de la Agenda Estratégica de Investigación – S.R.A. – propuesta por la plataforma “Future Textile Clothing” europea en la que se plantean tres pilares de investigación y nueve áreas temáticas son rutas a implementar para la generación de ideas que se orientan a la innovación, ver capítulo 2, se verificaron dichas rutas con el análisis que se hizo de los iconos de la vestimenta y el árbol de evolución tecnológica en el capítulo 4 que marcan pautas y horizontes para la innovación en el sector.

En este análisis se identificaron cuatro características esenciales para el diseño de una prenda o un sistema de vestimenta a partir de la conceptualización de las dimensiones humanas en el acto de vestir: la funcionalidad, la interactividad, la reproducibilidad y la comunicabilidad, ver capítulos 3 y 5, estas características se configuran como capacidades a proponer, a concretar y gestionar en el desarrollo del proyecto de la vestimenta centrados en el usuario como se plantea en el diseño de experimento en el capítulo 7 y orientar la evolución de las empresas del sector en la aplicación del modelo “Ciclo Dinámico de la Vestimenta”- CDV- ver capítulo 8, en la labor de transformar el foco de la compañía hacia una de Clase Mundial.

Se evidencia esta afirmación con los resultados obtenidos en la medición de iconos de vestuario a partir de las cuatro características, donde los expertos y diseñadores tuvieron mediciones cercanas al 92% para la apreciación de la integralidad en características en los pantalones vaqueros y unos porcentajes del orden del 89 y 86% en los extremos de algunas características, demostrando que la complementariedad de disciplinas puede generar una visión integral de la prenda desde las cuatro características planteadas en este trabajo y que se convierten en referentes para una visión de innovación.

La participación de todas las partes involucradas directamente en el proceso fundamental de la compañía, a través del modelo empresarial CDV permite contribuir a la construcción de equipos que soportan el diseño de productos con visiones integrales, y proporciona una estrategia

competitiva no solo en producto sino en estrategia para la conquista de mercados emergentes y la participación activa en mercados maduros.

### 9.1.2 Hipótesis 2. Proceso Colaborativo (Empresa - Centro de investigación - Mercado)

“El diseño de redes de trabajo específicas, utilizadas en el desarrollo de nuevos productos desde el punto de vista de la innovación requiere generar estructuras de trabajo colaborativas Universidad – Empresa - Mercado, que tomen como punto de partida el usuario, se orienten a la vestimenta y retroalimentan las necesidades del sector para el planteamiento de nuevas investigaciones”.

La H2 orientada al diseño de redes de trabajo específicas en el proceso colaborativo entre empresa, centro de investigación y mercado tiene dos aspectos a considerar: las redes estructuradas de manera informal y las redes formales, que no se concretaron por la participación de los diferentes actores.

La red de trabajo propuesta se concibe como una plataforma de soporte al CDV descrita en el capítulo 6, este entrelazamiento, producto de las relaciones que se generan entre los procesos fundamentales para el proyecto de vestimenta como son la creatividad, el diseño y la innovación constituyen la esencia del análisis a considerar. Su principio está fundamentado en la creatividad sistémica de Csikzentmihalyi (1998) parte del postulado que las ideas creativas se esfuman a menos que haya un entorno receptivo que las registre y las lleve a la práctica, así que: el campo de conocimiento, el individuo creativo y el ámbito de expertos que validan la novedad se efectúan en la praxis y análisis de hechos al interior de este sector productivo.

La plataforma de soporte para el Ciclo Dinámico de la Vestimenta da una dimensión de las nodos y vínculos generados para el desarrollo de producto, inciden en la valoración del entendimiento de las características al interior del proceso de diseño y conlleva a la configuración de grupos interdisciplinarios de trabajo en el proyecto, expertos en cada una de las temáticas de las características para potenciar hacia la innovación en el producto, servicio, proceso, tecnología o modelo de negocio. Esta plataforma orienta, sugiere e indica rutas para la puesta a punto y lanzamiento de productos de la vestimenta en las etapas más intangibles de la cadena de valor.

Otras redes de trabajo aplicadas de manera informal se configuraron durante la experimentación, en la participación de los usuarios, en el trabajo con expertos, en el desarrollo de propuestas con estudiantes, en el conjunto de técnicos y asistentes de producción que confeccionaron las prendas y finalmente en la validación con empresarios. Los soportes por parte de la academia permitieron constatar la importancia del proceso colaborativo para la definición de productos innovadores en el sector textil confección, dada la pertinencia de cada una de las visiones, su experiencia y sus criterios para la retroalimentación en el proceso con su aporte a la conformación del Modelo CDV.

La validación de esta parte informal de las redes se evidencia en los resultados obtenidos tras la valoración de los pantalones vaqueros por parte de cada una de los participantes implicados en la

red, sobre la funcionalidad de las prendas los usuarios en representación del mercado coinciden en un 86% con la percepción de los expertos, los representantes de la industria, la cual fue propuesta por los estudiantes de diseño como agentes de la universidad.

Características como comunicabilidad e interactividad tuvieron del orden del 80% de coincidencia entre mercado e industria, mientras la propuesta de la universidad partió de dar cumplimiento al 100% de estas características.

Respecto a la reproducibilidad -universidad e industria- coincidieron en un 78%, mientras el usuario no tuvo una alta conciencia de la implicación de dicha característica.

Todo lo anterior evidencia que este tipo de redes, mejora la construcción de producto desde una conformación particular de fortalezas y una retroalimentación de posibilidades.

Esta integración y conjunto de experiencias no se validaron para la formación de una red de trabajo formal, por sus implicaciones políticas y acuerdos que conlleva con las respectivas instituciones, tema que queda abierto para futuras investigaciones y que requiere los escenarios de aplicación en los protocolos respectivos, dada la poca experiencia y trayectoria de este sector productivo en el trabajo colaborativo y participativo. Para este desarrollo se hace importante centrar la investigación en la generación de dinámicas propias entre los actores, con pilotos que permitan validar los tipos de acercamientos entre ellos, el flujo de información y las fronteras de trabajo de cada participante.

### 9.1.3 Conclusiones específicas:

Algunos temas centrales relacionados con estas hipótesis requieren algo más de detalle en pro de aclarar y mencionar sus posibilidades, entre ellos tenemos:

#### ⇒ Elementos medulares en el modelo Ciclo Dinámico de la Vestimenta:

En las diferentes etapas de la investigación se fueron concretando aspectos que son el fundamento del modelo propuesto a partir de la conceptualización de una serie de palabras de carácter técnico, términos más precisos para utilizar en el diseño de vestimenta. Sustantivos abstractos como *funcionalidad*, *interactividad*, *reproducibilidad*, *comunicabilidad* son especificidades de la prenda en este campo de conocimiento que promueven la estructura de un tejido disciplinar; a ellos se suma la *vestibilidad* ya que de forma integral asume la capacidad de una prenda para ser vestida, palabra relacionada con la usabilidad, ambas ausentes del diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.

Además de generar sinergia y valor agregado en el producto, la propuesta metodológica que centra el *reconocimiento de las dimensiones del hombre* le permite al diseñador explorar nuevas alternativas de solución, lo que enmarca la dinámica vestimentaria en un modelo iterativo en la

medida que puede alimentarse constantemente de la transformación fisiológica, expresiva, productiva y social humanas.

Los núcleos de la plataforma de soporte para el Ciclo Dinámico de la Vestimenta como son la *creatividad, el diseño y la innovación*, en la medida que evoca la realidad del usuario y la interpreta en la visión propositiva del diseño genera situaciones, propuestas, encuentros y posibilidades en términos de construcción de producto contribuyendo de manera directa a la optimización del modelo CDV.

Esta metodología requiere la participación de *diversas disciplinas* que evalúen todos los ámbitos humanos y propongan soluciones desde sus saberes. Es esta correspondencia uno de los ejes fundamentales para entender la innovación expresada en el producto.

Sobre los énfasis del Modelo CDV hacia la empresa y la academia hace falta conformar una estructura de trabajo con una serie de protocolos por implementar y desarrollar según las necesidades y requerimientos del proyecto a ejecutar.

#### ⇒ **Actualidad y futuro en la relación creatividad, diseño e innovación.**

La creatividad generada en un campo de conocimiento como es la Cultura de la Indumentaria, centrada en el ser humano y su entorno, en la persona que es capaz de adaptarse a los cambios, ser flexible y perseverar, hace evidente que el hombre busca entender y utilizar el mundo que lo rodea, desarrolla su enorme potencial creativo y generador de ideas, sin embargo la creatividad no hace el proceso de innovación, es una herramienta compleja donde las ideas son solamente las materias primas para la innovación, es así como el proceso de diseño se encarga de depurar las ideas hasta llegar a la mejor solución, la más innovadora; luego se requiere muchas horas de trabajo para su ejecución desde una mezcla de miradas en la interdisciplinariedad de los diferentes saberes que suman e enriquecen el proyecto de diseño y sus resultados.

Es una realidad que por sí misma la creatividad y el talento de las personas o de los creativos no es suficiente para afrontar la investigación y el desarrollo de proyectos, los conceptos, las metodologías y las tecnologías para ser más productivos y eficientes en diseño y desarrollo de vestimenta, resultados que pueden ser altamente incrementados con la aplicación de un amplio rango de disciplinas científicas, desde las matemáticas, las ciencias de los materiales y los sistemas hasta la antropología, la medicina, el arte, las ciencias sociales o la investigación de mercados.

La innovación y el diseño en la mayoría de pymes de la confección están centrados en los ritmos de la producción, cada vez más acelerados, marcados por el mundo de la moda desde hace más de setenta años. El estudio de algunos hitos del diseño de vestimenta vigentes en el mercado cuyas innovaciones se han fundamentado en la importancia de asemejarse al usuario, de entender y comprender sus necesidades, con soluciones incrementales en el tiempo, dan pautas para una innovación donde es importante identificar qué es lo permanente y en donde ha de proponerse el

cambio. El proceso de diseño es un ciclo de interacciones con el usuario, de allí han salido muchas de las posturas de diseño actual como el co-diseño, el diseño participativo, el diseño incluyente en el que el usuario es el punto de partida y de llegada en un modelo de producción más adecuado a su contexto y sustentable.

Es un hecho que la formación de los diseñadores contempla su capacidad para trabajar en equipo, muchos de ellos tienen formación multidisciplinar, en realidad la mayor parte de los proyectos necesitan la participación de diferentes profesionales, así mismo son capaces de contemplar todo el proceso en el que está involucrado un producto, desde el diálogo con proveedores, compras, producción y ventas, hasta estar cerca del cliente que es su mayor fuente de innovación, el problema radica en la multiplicidad de tareas que realiza el diseñador, especialmente en las pymes, donde el tiempo para la investigación es nulo o escaso.

Es por ello que las pymes de la confección han de buscar fundamentarse tanto en el conocimiento, como en la tecnología y en el quehacer, centradas en el presente y proyectarse con ideas de futuro apoyándose en la tradición empresarial y sus valores, construyendo así una marca que incida en la cultura y la sociedad.

#### ⇒ Sobre la conceptualización y las características desprendidas

Desde la complejidad del entorno de la vestimenta se ha configurado una estructura de aplicación para el diseño especializado, a través del estudio de la persona y el acto de vestir que contempla el usuario, la prenda y el contexto y sus especificidades.

En el capítulo 3 se ha profundizado en la persona en su condición de sujeto - usuario que se viste y capaz de ser vestido, cuyo ámbito se centra en la vestimenta. Se sitúa la *vestibilidad* como eje del proceso de diseño, en el núcleo de la disciplina encargada de estudiar la prenda. De la relación usuario – prenda surge una interacción, del vínculo prenda - contexto tenemos el lenguaje y del nexo entre contexto – usuario se generan los modos de habitar; *la interacción, el lenguaje y el habitar* todavía tienen un carácter general en la disciplina del Diseño de Vestuario y por lo tanto vías para explorar en futuras exploraciones.

Los elementos del acto de vestir y su esencia que se concretan en lo corporal, la identidad, la técnica, y lo cultural son la fuente de los componentes básicos del diseño para un sistema de productos de la vestimenta y por lo tanto parte integrante de un proyecto de diseño integral.

Las relaciones que surgen del acto de vestir entre el usuario vestido, el vestido portado y su reciprocidad son fuente de capacidades que dan pie para configurar algunos elementos de la *vestibilidad* como corredores de trabajo amplios que concretan los componentes del proyecto de diseño y generan las cuatro características expuestas.

Desde el usuario se especifica *lo corporal*, no solamente como un concepto material sino también intangible e interno de la persona. En la prenda como producto material se derivan *la función, la adscripción y lo proporcional*. Desde el contexto esencialmente comunicativo se le da un sentido a lo *simbólico* que da pie para la conformación de la *cultura* que interacciona con el *ecosistema*. Todos estos aspectos conceptuales que se proponen como camino para futuras investigaciones en el diseño de vestimenta.

Dichas características, centro del Ciclo Dinámico Vestimental -CDV- como propuesta metodológica, son el fundamento de la acción proyectual en la vestimenta, las cuales dan pie a desarrollar un diseño centrado en el usuario como pauta de orientación hacia un producto innovador que surja al interior del trabajo interdisciplinar e involucre tanto a la academia como a la empresa.

El proceso de diseño que partió desde un reconocimiento profundo de las necesidades del usuario en cada una de sus dimensiones antropológicas le otorgo a la propuesta una afinidad de producto con un valor de innovación reconocido claramente por este usuario en la interacción cuerpo-prenda.

#### ⇒ Sobre la percepción de las características y la innovación.

Los iconos del vestuario sirvieron como referencia para determinar las características de manera clara y contundente, la selección de estos iconos ayudo a perfilar las inclinaciones en su propuesta de diseño por una u otra características, donde la concurrencia de identificación de ellas a partir de los expertos en la dinámica vestimentaria y los diseñadores en proceso de formación permitió entender y determinar los grados de dichas características.

Los grados de las características son una escala que favorece la intencionalidad de las marcas para penetrar diferentes nichos de mercado, la navegación del diseñador por lo grados determina el nivel de satisfacción según el perfil de usuario de la marca y mejora los límites de cada nicho.

Después de la evaluación cualitativa y cuantitativa se evidencia que la percepción de innovación de cada uno de los participantes involucrados en el modelo está profundamente parcializada por el hacer propio de su actividad; es así como el usuario busca resolver sus problemas inmediatos haciendo gran énfasis en los cuestionamientos referentes a la funcionalidad y da por sentado que la interactividad debe estar complemente cubierta en los pantalones vaqueros; el diseñador en cambio busca expresar su conceptualización a partir de la lectura grafica de la prenda, siendo sensible a la innovación desde la variable de la comunicabilidad y el empresario percibe la innovación como una mezcla de eficiencias entre la reproducibilidad y la comunicación de su marca.

Es necesario continuar con la configuración del marco teórico sobre la vestimenta para retomar el diseño que se fundamenta en las necesidades del usuario, buscar y aplicar un diseño centrado en el usuario donde la prenda ya no es una simple protección para el cuerpo, es una intersección de disciplinas que buscan llegar a un servicio eficiente, a una agilidad en la producción personalizada, a

unos grados de ajuste que se sintonizan entre el usuario vestido y el vestido portado, para transmitir un mensaje que se identifique con el carácter simbólico personal. El diseño, desde este punto de vista, ha de realizarse en un estudio humanizado del hombre y ha de seleccionar los cauces de retroalimentación con los que el usuario aporte desde la personalización del producto, y que finalmente se controle la producción de pequeñas series a costos razonables para así alcanzar la flexibilización productiva en la gestión empresarial.

⇒ **La interactividad como característica a tener en cuenta.**

La interactividad hoy no es un elemento relevante para el diseño de vestimenta por el desconocimiento que se tiene de esta característica y los aspectos que inciden en ella.

La interactividad es el resultado de uno de los elementos del acto de vestir que es la identidad y se refiere a la vinculación de las partes vestimentarias, la asignación y disposición que de ellas hace el usuario al portar la prenda; en el plano de lo concreto se refiere a la manipulación y ajuste entre materiales, cortes y costuras en la interacción prenda – piel – cuerpo, el microclima que se genera, la sensación creada y el movimiento incorporado son aspectos para su estudio.

Por ejemplo en la medida que las TIC,s desde la electrónica se acercan a lo corporal por diferentes ámbitos son objeto de estudio aspectos como confort físico, el físico-químico, la biomecánica, el confort mental y la segunda piel.

Para entender un poco más esta relación entre identidad e interactividad tenemos los pantalones vaqueros, uno de los productos de consumo más trabajados en la era de la industrialización, con el fenómeno del prêt a porter se masificó para dar cobertura a la demanda, pero al globalizarse sacrificó su identidad. Se puede decir que se globaliza o se identifica un producto vestimentario, son conceptos antagónicos. En la medida que se potencia la interactividad hay una compenetración entre prenda –cuerpo - mente.

⇒ **Consideraciones al proyecto de Diseño de Vestimenta.**

Esta propuesta estructura un proceso de diseño que combina unos elementos fundamentados en la reflexión académica, otros surgen de la actividad y el hacer cotidiano del diseñador, otros de la práctica empresarial en los departamentos de diseño; sin embargo, donde se aprecian estas consideraciones es en la exhibición y el uso de los productos finales, se estima como se enfatizan una, dos o tres de estas características en sus diferentes combinaciones.

Por lo tanto, a partir de las dimensiones y necesidades trazadas se afirman los componentes validados en la enseñanza del diseño y la práctica empresarial: la funcionalidad, la reproducibilidad, la interactividad y la comunicabilidad -FIRC-. Estos componentes y las características anotadas se han contrastado en la producción del diseño de vestuario a lo largo de la historia y su conjunto



constituye un camino para el diseño de una prenda con potencial innovador en una economía sustentable.

En el desarrollo proyectual que ya se viene realizando este entrelazamiento, se manifiestan de forma evidente dos o tres, como máximo, de estas características, en sus diferentes combinaciones. Hasta ahora en ninguno de los iconos del diseño de vestimenta analizados se verifican las cuatro características en un grado de desarrollo significativo, en un mismo producto, esto induce a considerar lo apropiado de constituir equipos de trabajo interdisciplinarios para el diseño de colecciones de vestimenta; equipos organizados sin un orden de jerarquías, en el que el líder del proyecto sea un facilitador, en donde se haga la gestión de los conocimientos de cada área, para que estos se integren puestos al servicio del proyecto de diseño.

Abordar el proyecto de diseño desde el reconocimiento de las necesidades del usuario en relación con la acción de vestir con las características –FIRC–, se ofrece una visión integral al proyecto por los aspectos formales y funcionales que contempla. Características presentes de una u otra forma en los productos actuales, que consideradas en su conjunto dan como resultado productos más concretos, intencionales, estructurados y centrados en satisfacer a plenitud las diferentes situaciones de uso, orientados hacia la responsabilidad y a la construcción de una cultura social diferente. Se pretende con esta propuesta dar otra orientación a las metodologías actuales para la conformación de proyectos de diseño de vestimenta.

#### **9.1.4 El reto energético, sostenibilidad y tecnología, aspectos participantes del nuevo diseño.**

Finalmente aspectos del contexto como la energía, los ritmos de la naturaleza o el desarrollo tecnológico y sus consecuencias, se incorporan de una forma decisiva en la actividad proyectual de la vestimenta, temas como -de la cuna a la cuna (cradle to cradle)-, entran en los requerimientos a considerar.

“La industria textil es una de las mayores del mundo, ya que emplea a una sexta parte de la población mundial, al menos quinientos millones de personas en todo el mundo que trabajan en la industria y sus ventas sobrepasan los tres mil millones de dólares al año” (Brown, 2010). Ante estas cifras se hace imperante una postura ética, con una serie de valores que den prioridad al compromiso, a dar soluciones reales, en coherencia con los recursos existentes y a los problemas que plantea nuestros estilos de vida, buscando una mejor manera de vivir para todos. Nuevos modelos empresariales dan lugar al reciclaje, la reutilización, el rediseño, procesos de fabricación sostenibles, del desvío de los materiales de desecho de los vertederos, del comercio justo o del desarrollo comunitario, un diseño positivo que devuelva a la tierra lo que ésta le da.

Con el crecimiento de la población mundial, el desarrollo de nuevos territorios económicos y los avances tecnológicos se necesitará un consumo de energía per cápita alto. El hombre en su propia actividad cotidiana la produce, el vestuario desde su dimensión proximal a la corporalidad tiene un

gran campo energético para explorar, por lo tanto consideraciones energéticas también han de tenerse en cuenta ante los gastos, consumos, la globalización, la localización de productos y las consecuencias de la atomización de la cadena textil.

El diseño sostenible en el mundo del textil y del vestir significa crear y producir de manera equilibrada y armónica con la naturaleza, tanto desde el punto de vista social con un salario justo, en condiciones laborales apropiadas, propender por la producción local con las ventajas que la riqueza se queda en el país de origen, con menores costos energéticos; como desde el punto de vista ecológico con un balance en el consumo de energía, agua, materia primas, recursos que se planteen de una forma renovable que no contamine. Muy pocos productos textiles y de vestir se pueden integrar de nuevo en el medio ambiente cuando llegan al final de su vida útil, pocas marcas tienen inscritas en su esencia el concepto de sostenibilidad en su totalidad. Tenemos en el mundo del textil y el vestido los rezagos de la moda rápida, la obsolescencia planificada, la ignorancia y la acumulación de desechos.

El análisis de ciclo de vida del producto en el contexto de la sociedad de consumo es apenas una iniciativa de algunos centros de investigación y diseñadores que buscan el sello verde y la implementación novedades desde la biotecnología en el campo de la vestimenta.

Estas consideraciones dan pie para el retorno hacia una vestimenta algo más permanente, de mayor calidad, más integrada al usuario y su actividad, más ligada al disfrute personal que a los vaivenes de la moda, con mayor conocimiento y conciencia en el que el usuario tiene la última palabra.

### 9.1.5 Discusiones futuras y próximas investigaciones.

Aportar mayor claridad hacia la diferenciación entre la dinámica de la vestimenta, el sistema moda y los sistemas de apoyo como el académico, el institucional y las agremiaciones.

Concretar líneas de investigación en cada uno de las áreas que se abren a partir de las cuatro características inherentes a la prenda y de la vestibilidad con inclusión de otras disciplinas para profundizar en estas propuestas así como de los accesorios o productos de la línea hogar.

La investigación que se continúe entorno al estudio de las características y profundización de estas en relación con la vestibilidad en el nuevos desarrollo de productos de la vestimenta es muy amplia con una orientación de estas hacia las “tecnologías vestibles”, el internet de las cosas, prendas que ayuden a la movilidad de las personas y a conectar datos corporales desde lugares remotos, interfaces flexibles desarrolladas con la micro electrónica, los sensores inalámbricos, la domótica o la bioingeniería, entre otros. Así mismo ayudara a este desarrollo los estudios sobre la corporalidad y la personalización que se hagan en sintonía hacia las estampaciones textiles individuadas, el

prototipaje rápido en 3D en series limitadas, las superficies flexibles continuas y la exploración hacia la emocionalidad integrada al vestir.

Los esfuerzos que se hagan para brindar formación e información sobre la funcionalidad y la interactividad tendientes a hacer un trabajo aplicado especialmente en el sector empresarial donde se potencien los departamentos de I+D+i impulsarán varios sectores productivos tanto social como económicamente.

Es capital abordar la sustentabilidad de los recursos y la vida útil optima de la prenda ya que por este camino se abre una puerta a la fidelización de las bondades de un sistema de prendas y los valores de una marca.

Profundizar y experimentar con prácticas emergentes en el diseño abierto y la creatividad compartida en la vestimenta: como código abierto, el pro-común, la co-creación, la deslocalización y la colaboración en su impacto en el mundo del diseño.



## BIBLIOGRAFÍA

ciclo

dinámico

de la  
vestimenta



- Abad-Zardoya, C. (2011). El sistema de la moda. De sus orígenes a la postmodernidad. *Emblemata*, 17, 37-59.
- Aglietti, T., & Barsi, R. (2011). Nuove tecnologie della modellistica e della confezione. Vol 1. Milano: Hoepli.
- ACOTEX. (2010). El comercio textil en cifras. Datos correspondientes al ejercicio 2009. Madrid: Asociación Empresarial de Comercio Textil y Complementos.
- Altshuller, G. (1984). *Creativity as an Exact Science: The Theory of the solution of inventive problems*. Luxembourg: Gordon and Breach Science.
- , G. (1997). *Introducción a la innovación sistemática: TRIZ*. Valencia: Internet Global S.L.
- , G. e. (1997). *40 Principles: Triz keys to technical*. Worcester, MA: Technical Innovation Center Inc, 1997.
- , G. (1999). *The Innovation Algorithm. TRIZ, systematic innovation and technical*. Worcester: Technical Innovation Center Inc.
- ANDI (2010). Coyuntura: Sector Textil-Confecciones en Colombia. Bogotá: Cámara de la Cadena del Algodón, Fibras, Textil y Confecciones.
- AF INTERNAL INC. (2008). Identificación de oportunidades de competitividad para productos de valor agregado. Bogotá: Informe Sectorial Proexport.
- Areskurrinaga, E. et al. (2006) "Regionalización y estrategias de localización en el sector textil y de la confección: El caso de la Unión Europea Ampliada". Revista de Economía Mundial. No. 16. Universidad de Huelva. España.
- Baena, M. (2013). El vestido como producto. En C. M. Cano, *Diseño de Vestuario* (págs. 108-138). Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Baena R, M., & Baquero A, M. (2006). Diseño Superinteligente, Valor agregado y diferenciador en las propuestas de prendas de vestuario con ayuda de la tecnología. *Actas de Diseño Nº1 [ISSN: 1850-2032]* (pág. 231). Buenos Aires: I Encuentro Latinoamericano de Diseño "Diseño en Palermo".
- Baquero, M. e. (2010). Búsqueda de soluciones creativas para el diseño de vestimenta orientada a futuro mediante la evolución de la tecnología. *II Fórum Internacional, V Jornadas de Innovación y Creatividad* (págs. 1-14). Barcelona: INCREA.
- Baquero, M., Baena, M., Cantista, I., & Lloveras, J. (2011). Desarrollo de nuevos productos en el diseño de vestimenta. En M. T. Codina (Ed.), *VII Congreso de Moda: Construir la cultura, tendencias, diseño y consumo* (págs. 98-110. ISBN 978-84-8081-251-1). Pamplona: Universidad de Navarra.
- , M. et al. (2011). Definiciones y características del diseño de vestimenta. *ICONOFACTO* Vol. 7. No.9, 32-52.
- Barnard, M. (2002). *Fashion as Communication*. New York: New York: Routledge.
- Barthés, Roland. (1977). *Ensayos Críticos*. Seix Barral: Barcelona.

- , Roland. (1978). *El sistema de la moda*. Gustavo Gili: Barcelona.
- Baudot, F. (1998). *Chanel*. Barcelona: Ediciones Polígrafa. Colección Universo de la moda.
- Bello, A. A. (2015). *The Sense of Things. The yearbook of Phenomenological Research. Vol CXVIII*. Switzerland: Springer.
- Benaim, L. (1997). *Issey Miyake. Memoire de la Mode*. Paris: Editions Assouline.
- Benavides Velasco, C.A. (1998) "Tecnología, innovación y empresa" Ediciones Pirámide, Madrid.
- Bessant, J.; Lehmann, C.; Moslein, K; Eds. (2014). *Driving Service Productivity. Value-Creation through Innovation*. Switzerland: Springer.
- Belbin, M. (1981). *Equipos directivos: el porqué de su éxito o fracaso*. Cambridge: Belbin Associates.
- Bevan, N., & Macleod, M. (1994). Usability measurements in context. *Behaviour & Information Technology* 13 (1-2), 132-145.
- Bhalla, G. (2011). *Collaboration and Co-Creation: New Platforms for Marketing and Innovation*. New York: Springer.
- Bjork, E. (2009). Many become losers when the Universal Design perspective is neglected: Exploring the true cost of ignoring Universal Design principles. *TAD* (21), 117-125.
- Bolton, A. (2002). *The supermodern Wardrobe*. London: V&A Publications.
- Boucher, François. (1967) *Historia del Traje*. Barcelona: Montaner & Simon.
- Boucher, F. (2009). *Historia del Traje de Occidente*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Brown, S. (2010). *Eco Fashion*. Barcelona: Blume.
- Bruce Archer, L. (1979). Design as a discipline. *Design Studies Vol 1. No.1*, 17-22.
- Buzan, T. (1974) *Use your head*. BBC Worldwide Ltd, London.
- Burgos, J. (2003). *Antropología: Una guía para la existencia*. Palabra, Madrid.
- , J. M., 2010. *Antropología Breve*. Madrid: Palabra.
- Campos Badilla, M. (2011). *Manual de procedimientos para el uso*. Costa Rica: ULACIT.
- Carrión, F. J. (2004) "La importancia de la I+D+i en el futuro de la industria textil" *Boletín INTEXTER*. No. 125. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- Castro Díaz-Balart, F. (2001) "Ciencia, innovación y futuro". Ediciones Especiales, Instituto Cubano del Libro, Habana.
- CEC. (2003) "El Futuro del Sector Textil y de la Confección en la Unión Europea Ampliada" Comisión de la Comisión de las Comunidades Europeas, Reporte COM 649. Bruselas.
- (2005)" Development of TECHNOLOGY PLATFORMS" (Report compiled by a Commission Inter-Service Group on Technology Platforms) Commission of the European Communities STATUS REPORT. Belgium.

- CETEMMSA. (2008) "Consolidación de la plataforma tecnológica textil". Entregable 2. Análisis de la I+D+i en el sector textil español. Creación de un mapa de actores dentro del marco de la I+D+i española. Grupo Empresarial Científico Tecnológico.
- Chanel. (4 de Nov de 2015). Inside Chanel. La Chaqueta: Obtenido de <http://inside.chanel.com/es/jacket/video>
- Chaur, J. (2004). *Diseño conceptual de productos asistido por ordenador*. Barcelona: PhD. Tesis. Universidad Politécnica de Cataluña.
- CIDETEXCO. (2011). *Tendencias Tecnológicas. Ciclo de Vida del Producto*. Bogotá.
- CLÚSTER TCM. (2011). Programa de Transformación Productiva. Sectores de clase mundial. Catedra Sectorial. Medellín: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- CIE. (2006). Propuesta "Plataforma tecnológica textil Española" El futuro del sector textil y confección español. Consejo Intertextil Español.
- , (2009). Conclusiones del Observatorio Industrial del Sector Textil-Confección. Consejo Intertextil Español.
- Colombia Joven. (2000). Encuesta Nacional de Jovenes. Bogota: Presidencia de la Republica. R. Pradilla, Estudios de Opinión Pública y Mercado
- COTEC (2004): Confección Textil, documentos COTEC sobre necesidades tecnológicas, Fundación COTEC para la innovación tecnológica. Madrid.
- , (2005) "*Creatividad e innovación en la práctica empresarial*" Estudios No. 30. Fundación COTEC para la innovación tecnológica. Madrid.
- , (2008). *Diseño e innovación. La gestión del diseño en la empresa*. Madrid: Gráficas Arias Montano S.A.
- , (2009) "*Tecnología e innovación en España*" Informe Fundación COTEC para la innovación tecnológica. Madrid, España.
- , (2014). *Textiles Tecnicos* (Vol. 31). Madrid, España: Fundacion COTEC Para la Innovacion Tecnologica.
- Choza, J. (1989). Antropologia Filosofica. Rialp: Madrid.
- Churchill, J., Von Hippel, E., & Sonnack, M. (2009). *Lead User Project Handbook. A practical guide for lead user project teams*. Massachusets: Creative Commons. MIT.
- Crane, D. B. (2006). Approaches to material culture: The sociology of fashion and clothing. Poetics, 34 , 319-333.
- Croci, P., & Vitale, A. (2000). Los Cuerpos dóciles: hacia un tratado de la moda. La Marca: Buenos Aires, Argentina.
- Cross, N. Elliott, D. & Roy, R. (1980). Diseñando el futuro. Barcelona: Gustavo Gili.



- Csikzentmihalyi, M. (1998). Creatividad. El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención. Barcelona: Paidós.
- DANE. (2008). Encuesta de Calidad de Vida. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- Davis, J., & Strauss, L. &. (1873). Patente nº 139.121. Estados Unidos.
- Del Olmo, J. L. (2010). Marketing de la Moda. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias.
- Detrell, A. (2007) Modelos para seleccionar de opciones estratégicas en el sector de textiles de uso técnico. Boletín Intexter. UPC. No 131.
- De Bono, E. (1967) The Use of Lateral Thinking. Penguin McGraw-Hill, London.
- , E. (1986) Six Thinking Hats. Viking, London.
- Elliott, D., & Nigel, C. (1980). Diseño, tecnología y participación. Barcelona: Gustavo Gili.
- Erhardt, T. e. (1980). Tecnología Textil Básica. Tomo 2. México: Trillas.
- Escorsa, P y Valls, J (2003) "Tecnología e innovación en la empresa". Ediciones Universidad Politécnica de Cataluña. POLITEX. Barcelona.
- ESPASA. (2002). Nuevo Espasa Ilustrado. Diccionario Enciclopédico. Espasa Calpe, S.A: España.
- EURATEX, (2004)"European Technology Platform for the Future Textile and Clothing" A vision for 2020.
- , (2006). Strategic Research Agenda of the European Technology Platform for the future of textiles and clothing. Bruselas: The European Apparel and Textile Organization. <http://euratex.eu/>  
Fecha de la última consulta: 22/08/2014
- FADFEST, C. (2012). Open design shared Creativity. Barcelona: fad.cat.
- Fan, J., Yu, W., & Hunter, L. (2004). *Clothing appearance and fit*. Cambridge: Woodhead.
- Ferrater Mora, J. (1984). Diccionario de Filosofía (4 tomos). Alianza Diccionarios: Barcelona.
- Fiell, C. &. (2001). Diseño del Siglo XX. Colección Icons. Colonia: Taschen.
- Fiell, Charlotte & Peter. (2003). El diseño del siglo XXI, Colección ICONS. Madrid: Taschen.
- Figueras, J. (1997). La moda: sus secretos y su poder. Albacore S.L.: Madrid.
- , (2012). Historia de la moda. Pasado, presente y futuro. Ediciones Internacionales Universitarias, S.A.: Madrid.
- Flores, C. (2001). Ergonomía para el diseño. México D.F.: Designio Teoría y Práctica.
- Flügel, J.C. (1964) Psicología del Vestido. Paidós: Buenos Aires
- Francois, B. (1998). Chanel. Colección Universo de la moda. (R. Galisteo, Trad.) Barcelona: Ediciones Polígrafa S.A.

- Fundación Ecología y Desarrollo. (2008). Manual para el consumo responsable de ropa y complementos. Gobierno de Aragon: Zaragoza.
- Galán, J. e. (2010). El diseño industrial en España. Madrid: Ediciones Cátedra.
- García Canclini, Néstor. (1992). Los trabajos interdisciplinarios en tiempos neoconservadores. Revista Diálogos No. 32, marzo. Estudios sobre comunicación y consumo
- Gemperle, F. e. (1998). Design for Wearability. (C. M. University, Ed.) Institute of Complex Engineered Systems, 1-7.
- Gereffi, G. (2003) "The Global Apparel Value Chain: What prospects for upgrading by developing countries?" United Nations Industrial Development Organization. Vienna
- Gisbert, M. (2005). Creatividad e innovación en la práctica empresarial. Madrid: Fundacion Cotec para la Innovacion Tecnológica. Colección Estudios.
- Gómez, P. P. (1989). Del espíritu al tiempo: lecturas de El ser y el tiempo de Heidegger. Anthropos Vol 19, Editorial.
- Grasso, A. (2001). El aprendizaje no resuelto de la educación física: La corporeidad. Novedades Educativas: Buenos Aires.
- Grau, J. (2007). Pensando en el usuario: la usabilidad. Anuario ThinkEPI V.1, 172-177.
- Green , W., & Jordan, P. (2003). Pleasure with products: Beyons usability. Taylor and Francis.
- Gould, J., & Lewis, C. (1985). Designing for usability: Key principles and what designers think. Communicationes of the ACM, 28(3), 300-311.
- Hallerstede, S. H. (2013). Managing the Lifecycle of Open Innovation Platforms. Nurnberg: Springer Gabler.
- Henderson, R. y K. Clark (1990) "Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms", en Administrative Science Quarterly, núm. 35, 9-30.
- HMH. (2009). The American Heritage Dictionary of the English Language 4a. Edicion. Chicago: Houghton Mifflin Company .
- Hollen, N. S. (1990). Introducción a los Textiles. Limusa: México D.F.
- Hubka, V. &. (1996). *Design Science*. London: Springer-Verlag.
- ICE. (2009). Italy in the World Economy.Report 2008-2009 – Summary. Istituto Nazionale per il Commercio Estero. Italian National Statistical System.Italian Institute for Foreign Trade
- IFTH. (2000). Institut Français du Textile et de l'Habillement. Entrevista a Roger Chatelin sobre los textiles activos. FranceTech. Paris.
- Flores, C. (2001). *Ergonomía para el diseño*. Mexico D.F.: Designio Teoría y Práctica.
- INEXMODA. (2011). Denim Review: ¿Cuál es el futuro del jeanswear en Colombia y América Latina?. *Colombiatex de las Américas 2011. Naturaleza hecha tecnología*, 9.

- (2011). *WORKSHOP: Valor agregado a través de la funcionalidad*. Medellín: Inexmoda.
- INNOMAT (2004) “Herramientas de Gestión de la Innovación” Proyecto Innomat co-fundado por la Comisión Europea dentro del programa Leonardo Da Vinci.
- Kioto, Instituto de la Indumentaria. (2004). *Moda. Desde el siglo XVIII al siglo XX*. Colección ICONS. Kyoto: Taschen.
- INTI, (2010) Instituto Nacional de Tecnología Industrial. Citado de Naciones Unidas .Última fecha consulta junio 2012 Boletín Vestir (con) Ciencia. Información Económica Internacional. [http://www.inti.gob.ar/textiles/indumentaria/info\\_economica\\_int.htm](http://www.inti.gob.ar/textiles/indumentaria/info_economica_int.htm)
- Ivñez, J. M. (2000). *La gestión del diseño en la empresa*. McGraw-Hill: Madrid.
- Jenkyn, S. (2003). *Diseño de Moda*. Barcelona: Blume.
- Kamitsis, L. (2001). *Paco Rabanne*. Barcelona: Editorial Polígrafa.
- Kant, M. & García Morente, Traducción de M., 2007. *Fundamentación de la metafísica de las costumbres (1785)*. Creative Commons ed. San Juan de Puerto Rico: Edición de Pedro M. Rosario Barbosa.
- Korff, R., & Strauss, L. &. (2001). *Patente nº US D436, 714S. Estados Unidos*.
- Kumar, V. (2013). *101 Design Methods. A Structured Approach For Driving Innovation In Your Organization*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Kvisgaard, B. (1997). Thermal Comfort. *Innova Air Tech Instruments*, 35- 48.
- Kyvik, H. (2004) “The Global Textile and Clothing Industry post the Agreement on Textiles and Clothing” World Trade Organization. WTO. Geneva, Switzerland
- Larka, M.B. (2003) “Actuaciones del Ministerio de Ciencia y Tecnología en el sector textil-confección” Boletín Económico de ICE Nº. 2768.
- LAROUSSE. (2003). *Chambers Learner’s English Dictionary*. México D.F.: Chambers Harrap Publishers Ltd.
- LAROUSSE. (2009). *Diccionario Enciclopédico Vox 1*. Barcelona: Larousse Editorial, S.L.
- LES ARTS DECORATIFS. (2011). Hussein Chalayan, Recits de mode. *Catalogo Exposición* (pág. 26). Paris: Les Artes Decoratifs.
- Levi, D. (1994). Team Work in research and development organizations: The characteristics of successful teams. *International Journal of Industrial Ergonomics* , 29-42.
- Lipovetsky, G (1990) *El imperio de lo efímero: La moda y su destino en las sociedades modernas*, Barcelona, Ed. Anagrama
- Masía, E., Capó J. (2005) “Evolución del sector textil en España. El caso del textil hogar” *Revista Económica Industrial*. Núm. 355-356. MITYC. Alcoy. España.

- Mack, N., Woodson, C., Macqueen, K., Guest, G., & Namey, E. (2005). *Qualitative Research Methods: A Data Collector's Field Guide*. Triangle Park, N.C. USA.: Family Health International.
- Mackenzie, M. (2010). *...ismos para entender la moda*. Turner: Madrid.
- MADRI+D (2001) "La innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas" No. 9. Dirección General de Investigación. Conserjería de Educación de la Comunidad de Madrid. Fundación para el conocimiento. España.
- (2006) "Las plataformas tecnológicas. Dossier Informativo" Fundación para el conocimiento Comunidad de Madrid. España.
- (2009) "Informe Vigilancia Tecnológica sobre fabricación". Comisión Europea. Manuales sobre buenas prácticas. España.
- Majaro, (1988) *The Creative Gap*. Longman.
- Maldonado, T. (1977). *El diseño industrial reconsiderado*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Margolin, V. M. (2002). A "Social Model" of Design: Issues of Practice and Research. *Design Issues: Volume 18, Number 4 Autumn 2002*, 24-30 volume 18, Number 4.
- Mc Clelland, D. (1989). *Estudio de la motivación humana*. Madrid: Nacera Ediciones.
- McKinsey & Company, (2009). Informe Sectores de Talla Mundial. Análisis equipo de trabajo y datos de Global Insight
- Mezquita, C. (2011). *Fisiología Médica. Del razonamiento fisiológico al razonamiento clínico*. Panamericana: Bogotá.
- Millan-Puelles, A. (1974). *Economía y Libertad*. Confederación Española de Cajas de Ahorro, 57-63.
- Miyake, I. (1 de julio de 2001). DesignBoom. Obtenido de <http://www.isseymiyakemakingthings.com/>: <http://www.designboom.com/eng/funclub/apoc.html>
- Monneyron, F. (2006). *50 respuestas sobre la moda*. Gustavo Gili: Barcelona.
- Morcillo, P. e. (2005). «La Creatividad.» *Fomento a la Innovación Tecnológica*. Madrid: Madri+d. Disponible en <http://www.madrimasd.org/revista/revista30/tribuna/tribuna1.asp>. Fecha de consulta 02/08/12.
- NACIONES UNIDAS. (1998). *PROTOCOLO DE KYOTO DE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO*. Kyoto: Naciones Unidas.
- (2002). Cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible. Johannesburgo: Disponible en <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/doconf.htm>. Fecha de consulta 26/06/11
- Nayak, R. & Padhye, R. Eds. (2015). *Garment Manufacturing Technology*. Oxford: Elsevier.
- Noble, C.; Durmusoglu, S.; Griffin, A.; Eds. (2014). *Open Innovation. New Product Development Essentials from the PDMA*. New Jersey: Wiley.

OBSERVATORIO, (2009). Observatorio Industrial del Sector Textil Confección. Previsiones sobre la evolución del sector textil confección en el horizonte de 2015. Consejo Intertextil Español.

-----, (2011). Determinación de las necesidades de formación derivadas de la implantación de innovaciones organizativas en el sector textil y de confección. Barcelona: Centro de Información Textil y de la Confección, A.I.E.

OCDE (2000) "A New Economy. The changing role of innovation and information technology in growth". OECD, Paris.

-----, (2004). "A new world map in textiles and Clothing: Adjusting to change". OECD, Paris.

-----, (2005). "Handbook on Economic Globalization Indicators", OECD, Paris

-----, /Comunidades Europeas. (2007). *Manual de Oslo. Directrices para la recogida de datos e interpretación de la información relativa a la innovación* (Tercera Edición ed.). Madrid: Sistema Madri+d. doi:ISBN 9264013083

-----, (2014). *Perspectivas económicas de America Latina 2015. Educación, competencias e innovación para el desarrollo*. Paris: OECD Publishing.

O'Keeffe, Linda (1997). "Zapatos" Un tributo a las sandalias, botas, zapatillas. Konemann: Italia

O'Mahony, M., & Braddock, S. (2002). Sportstech. Revolutionary Fabrics, Fashion and Design. London: Thames & Hudson.

OMC. (4 de Noviembre de 2015). Organización mundial del Comercio. Obtenido de Estadísticas del Comercio Internacional 2013:

[https://www.wto.org/spanish/res\\_s/statistics/its2013\\_s/its13\\_merch\\_trade\\_product\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/res_s/statistics/its2013_s/its13_merch_trade_product_s.htm)

Osborn, a. (1953) applied imagination. Charles Scribner's sons, New York.

Overbeeke, K., Djajadiningrat, T., Hummels, C., & Wensveen, S. (2000). BEAUTY IN USABILITY: FORGET ABOUT EASE OF USE. W. Green and P. Jordan (Eds.), *Pleasure with Products, Beyond Usability*, 9-18

Papanek, V. (1977). Diseñar para un mundo real. Blume Ediciones: Madrid.

Pepin Press (2004) "Borse" Amsterdam, Neederlands

Pochna, F. (1999). *Dior. Universo de la Moda*. Barcelona: Ediciones Poligrafa S.A.

Polo, L. (1991). Quien es el hombre. Madrid: Rialp.

-----, (1993). Ética. Hacia una versión moderna de los clásicos. Universidad Panamericana: México.

PROEXPORT. (2012). Perfil textil y confección. Proexport: Bogotá.

-----, (2014) <http://www.colombia.travel/es/congresos-incentivos/por-que-colombia/5-razones-para-visitar-colombia/posicion-geografica-privilegiada>. Fecha última consulta: 17 sept 2014.

PTP\_Bancoldex. (2010). Sectores Manufacturas. Programa de Transformación Productiva: Bogotá.

- Quarante, D. (1992). *Diseño Industrial, elementos introductorios*. Barcelona: CEAC.
- RAE. (2001). *Diccionario de la Lengua Española*. Espasa Calpe S.A.: Madrid. Vigésimo Segunda Edición.
- Ramos, J. (1999). *Diseño Conceptual. Introduccion. Cuaderno No. 52*. Castellon de la Plana: Universitat Jaume I.
- Reymen, I., & Hammer, D. (2002). Structured Reflection for improving design processes. *Multidisciplinary aspects of design*, 887-892.
- Rivera, J. (2009). *Generacion y gestion de la innovacion tecnologica: Inteligencia Creativa Sistemica*. Barcelona: Universidad Politecnica de Cataluña.
- Rodríguez, G. (2008). *Manual de Diseño Industrial*. México: Gustavo Gili. 3a. Edición.
- Rodríguez, L. (2004). *Diseño: Estrategia y comunicación*. México: Siglo XXI.
- Rojas, E. (1998). "La ilusión de vivir". Instrucciones para navegar hacia la felicidad. Colección Vivir mejor. Ediciones Temas de hoy: Madrid.
- , E. (2004). *¿Quién eres? De la personalidad a la autoestima*. Madrid: Temas de Hoy. Colección Booket.
- Roshan, P. Ed. (2015). *Denim. Manufacture, finishing and applications*. Oxford: Woodhead Publishing.
- RIALP. (1975). *Gran Enciclopedia Rialp. Voz Vestido, Moda*. Ed. Rialp S.A.: Madrid.
- Rudykh, S., Ortiz, C., & Boyce, M. C. (2015). Flexibility and protection by design: imbricated hybrid microstructures of bio-inspired armor. *Soft Matter*. doi:10.1039/C4SM02907K
- Saltzman, A. (2004). *El cuerpo diseñado*. Buenos Aires: Paidós.
- SALVAT Ed. (1971). *Enciclopedia Salvat Diccionario Tomos 10 y 12*. Salvat Editores, S.A.: Barcelona
- Sánchez, E. (2008). "Los distritos industriales italianos y su repercusión en el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas" *Revista de Geografía Norte Grande*, 40: 47-57.
- San Martin, M. (2010) *Future Fashion. Innovative Materials and Technology*. Barcelona; Promopress.
- Saulquin, S. (1999). *La moda, después*. Instituto de Sociología de la Moda: Buenos Aires.
- , S. (2004). *Jeans, la vigencia de un mito*. Buenos Aires: Nobuko.
- Schwab, K. (2009) "The Global Compettiveness Report.2009-2010. Word Economic Forum. Geneve, Switzerland.
- Seymour, S. (2008). *Fashionable Technology. The intersection of design, fashion, science and technology*. Austria: Springer-Verlag.
- , S. (2010). *Functional Aesthetics, Visions in Fashionable Technology*. Austria; Springer-Verlag/Wien.

- Shishoo R. Ed. (2012). The global textile and clothing industry. Technological advances and future challenges. Cambridge: Woodhead Publishing.
- Shulman, A. (2010). Un recuerdo de Lee. Vogue, <http://www.vogue.es/articulos/en-recuerdo-de-lee/4886>.
- Shpakovsky, N. C. (2002). *Forecasting maps of engineering system evolution*.s.l. www.gnrtr.com.
- Shpakovsky, N. (2003). *Evolution Trees, Analysis of technical information*. Japan: s.n.
- Shpakovsky, N. N. (2003). *One of the evolution trend of an aircfatpropulse device*. www.gnrtr.com: s.l.
- Squicciarino, Nicola. (1986). El vestido Habla Cátedra: Madrid
- Smith, C &Topham, S (2005). "Xtreme Fashion" Prestel Verlag, Germany
- Solé, P. y P. Valls (1989) "Innovación tecnológica y estrategia empresarial", en E. Claver Cortez *et al.* *La dirección estratégica de la empresa en el marco económico actual*. Alicante: Caja de Ahorros del Mediterráneo y Universidad de Alicante.
- Song, Guowen Ed. (2011). *Improving comfort in clothing*. New Delhi: Woodhead.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business Cycles*. New York: McGraw-Hill.
- Seivewright, S. (2011) *Diseño e investigación*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Sinclair, R., Ed. (2014). *Textiles and Fashion. Materials, Design and Technology* (Copyright © 2015 Elsevier Ltd. Ed.). United Kingdom: Woodhead Publications.
- Sutcliffe, A. (1988). Human-Computer interface design. MacMillan: Londres.
- Techtextil, Fecha de la última consulta: 22/08/2014. Disponible en <http://techtextil.messefrankfurt.com/frankfurt/en/besucher/messeprofil.html>
- Textile-Footwear EPT- EPSI. (2010). Designed to Surprise. A Strategic Roadmap for Research and Innovation in the European Design based Consumer Goods Sectors. Belgium: European Consumer Goods Research Roadmap.
- Tungate, M. (2008). *Marcas de Moda. Marcar estilo desde Armani a Zara*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Ulrich, K., & Eppinger , S. (2004). *Diseño y desarrollo de productos, enfoque multidisciplinario*. México D.F. : McGraw-Hill.
- UPB, Comité de Procesos Académicos. (2006). Proyecto Educativo Programa de Diseño de Vestuario. Universidad Pontificia Bolivariana: Medellín.
- Vejlgaard, H. (2008). Anatomía de una tendencia. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- Velásquez, M., Gray, E., & Iribas, J. (1955). A new pronouncing dictionary of spanish and english languages. New York: Wilcox & Follett Company.
- Veneciani, M. (2007). La Imagen de la Moda. Nobuko: Buenos Aires.

Waldemeyer. (3 de nov de 2015). Moritz Waldemeyer . Obtenido de Innovation and creative solutions Readings 2008: <http://www.waldemeyer.com/hussein-chalayan-readings-laser-dresses>

Yepes, R. (1996). Fundamentos de Antropología. EUNSA: Pamplona.

Yepes, R., & Aranguren, J. (2003). Fundamentos de Antropología, Un ideal de la excelencia humana. EUNSA. 6a. ed.: Pamplona.



Anexo 1: Ficha que resume del proceso general de producción de los pantalones Jeans.

### **LISTADO DE OPERACIONES PARA MONTAR UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE PANTALONES JEANS.**

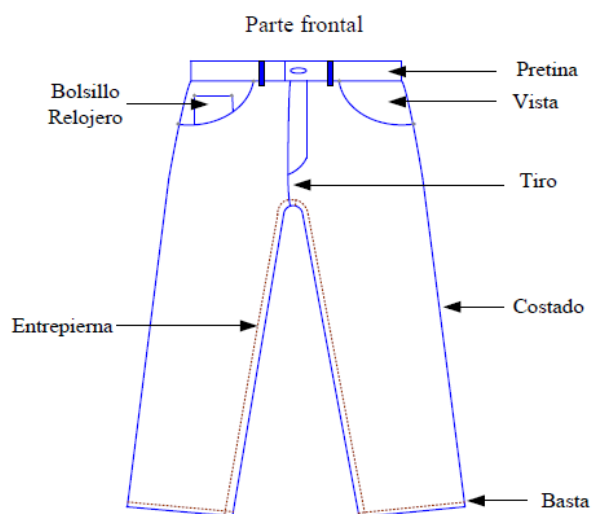
Fuentes:

1. JUAN PABLO GAVIRIA A., LIZETH YOMARA FERNANDEZ G., LADY JOHANNA GAMBOA L. SENA- REGIONAL ANTIOQUIA. CENTRO DE FORMACION EN DISEÑO, CONFECCION Y MODA 23 ABRIL DE 2008.
2. LUIS ALBERTO GALARZA VELASTEGUI. OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA COYOTE JEANS INTERNATIONAL CON LA APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA DE MÉTODOS EN EL ÁREA DE CONFECCIÓN DURANTE EL AÑO 2012. Trabajo de grado para la obtención del título en Ingeniero Industrial y Procesos. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL. Quito Ecuador. Febrero 2013.

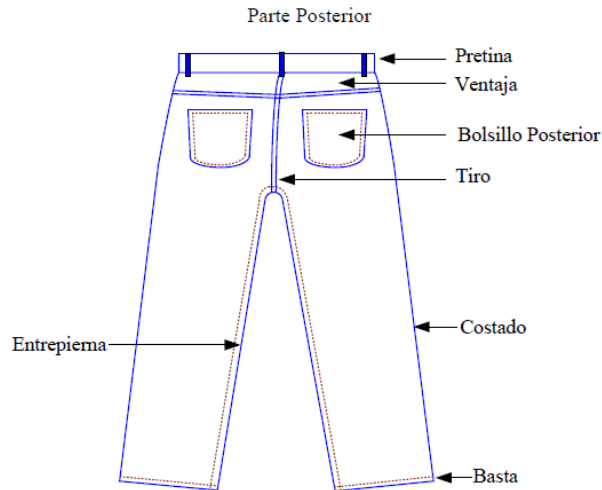
### **PARTES QUE CONFORMAN EL PANTALÓN CLÁSICO DE HOMBRE**

Las partes que conforman el pantalón clásico de hombre, tanto en la parte delantera y trasera como se observa en los siguientes esquemas:

Partes básicas del pantalón: DELANTERO



**TRASERO**



## INTRODUCCION

### - CONCEPTO DEL JEANS:

Como termino proviene de la ciudad Génova Italia, ya que los mineros de puerto empleaban esa tela para los pantalones de sus uniformes, a los cuales llamaban genoveses (Genovés) de allí se derivó la palabra jeans.

### - ORIGEN:

El negocio del jeans empezó con Levis Strauss, un joven emigrante Alemán que en 1843 decidió venderle a los mineros que buscaban oro en California, ropa de material resistente para las duras jornadas con el nació la primera industria del jean.

### OBJETIVOS

- Establecer una planta de fabricación de jeans de excelente calidad y diseño, cumpliendo con las especificaciones del mercado y así satisfacer plenamente las necesidades de los clientes.
- Conocer todas las áreas que se involucran en el proceso de creación de una prenda de vestir, para lograr desarrollar a través de este conocimiento mejores habilidades y resultados.

## 1. MATERIALES UTILIZADOS PARA ELABORAR UN JEANS CLASICO

### 1.1. TELA

Es el componente más importante del jean, se caracteriza por ser de tejidos fuertes de algodón con texturas sarga; efecto de urdido con líneas que suben de derecha a izquierda y realizando un hilo de fuerte torsión. Para los forros de los bolsillos tenemos la popelina que es una tela de tejido tafetán en hilos de algodón 100%.

### 1.2. INSUMOS Y ASCESORIOS

- 1.2.1. HILO. Se utilizan hilos de algodón 100% que se construyen de varias fibras básicas retorcidas.
- 1.2.2. BOTONES. Compuesto de dos piezas fabricadas en acero y se aplican con un remache tipo puntilla.
- 1.2.3. REMACHES. Se utilizan para reforzar las costuras en las bocas de los bolsillos, además se utilizan como elemento decorativo. Está compuesto de hembra y macho, la hembra es la parte visible y el macho va en el interior de la prenda; van en acero, en algunos casos varia la ubicación del macho y hembra.
- 1.2.4. CIERRES O CREMALLERAS. Sus componentes básicos son los dientes, la cinta, los herrajes y el deslizador.
- 1.2.5. MARCAS. Es una parte muy importante porque es su identificación, su prestigio, su imagen, distinción y lo que lo hace diferente de los demás, puede estar confeccionado en diferentes materiales: cuero, telas o metal. Existen otros tipos de marquilla que contienen los símbolos comerciales y la talla; es interior y va en la pretina o el aletillón.
- 1.2.6. ETIQUETAS. Es la presentación de la prenda y en esta se ubica el precio, el logo de la marca, referencia, talla y código de barras.
- 1.2.7. BOLSAS. Es el empaque que se utiliza para proteger y dar mejor presentación a la prenda.

## 2. MAQUINAS UTILIZADAS PARA EL ENSAMBLE DEL JEAN CLASICO

Para la elaboración del jean es importante tener en cuenta que las maquinas a utilizar cumplan las siguientes normas; deben tener ajustes pesados y completos, buen mantenimiento mecánico preventivo, correctivo y predictivo; tener las especificaciones para cada operación; contando con la tecnología que dispone la industria de confección.

Para tener una buena calidad en la elaboración del jean es importante disponer de las siguientes maquinas:

### 2.1. MAQUINA PRETINATORA

Se utiliza para pegar la pretina, con fólder y una guía de acuerdo con el ancho de la pretina, tiene puntada por encima y cadeneta por debajo posee cuatro agujas y cuatro looper, trabaja hasta con cuatro hilos superiores y 4 inferiores.

### 2.2. MAQUINA FILETEADORA CON PUNTADA DE SEGURIDAD

Posee dos agujas pesadas una para el filete y otra que hace la puntada de seguridad, pule y cierra los bordes con una cuchilla que corta los sobrantes. El ancho del filete puede variar.

### 2.3. MAQUINA PRESILLADORA

Forma la costura de una puntada recta y se devuelve formando zigzag, se utiliza para asegurar la terminación de ciertos puntos en la unión de costura, asegurar bolsillos y pegar pasadores. Es de ciclo automático.

### 2.4. MAQUINA CERRADORA DE CODO

Para coser tiros traseros, cotillas y entrepiernas; cerrando, puliendo y asentando de una vez.

### 2.5. MAQUINA REMACHADORA

Trabaja con aire a presión (NEUMATICA), su función es fijar los botones metálicos y remaches.

### 2.6. MAQUINA PLANA DE UNA AGUJA

De base plana trabaja con dos hilos uno superior y otro inferior, se usa para pegar, hacer remates y asentar costura.

### 2.7. MAQUINA RECUBRIDORA

Es para hacer pasadores y hacer los bordes de telas superpuestas, trabaja con dos o tres agujas y tiene un engarzador y un tejedor.

### 2.8. MAQUINA PLANA DE DOS AGUJAS

Trabaja con cuatro hilos de doble respunte dejando las costuras a igual distancia entre sí.

### 2.9. MAQUINA OJALADORA DE LÁGRIMA

Se utiliza para hacer ojales tipo lagrima su costura es de cadeneta a dos hilos, tiene corte automático.

### 2.10. EQUIPO DE PLANCHA

Se utiliza para darle mejor presentación al jean en su etapa de terminación.

### 2.11. MAQUINA TIQUETEADORA

Útil para pegar las etiquetas que contienen la información de precio, talla, color, referencia y código de barras.

## 3. OPERACIONES REQUERIDAS PARA ENSAMBLAR LA PRENDA.

Básicamente se establecen cuatro fases claramente diferenciadas: la preparación, la confección del delantero, el trasero, el ensamble y los acabados finales.

### 3.1 PREPARACION

FILETEAR ALETILLA

ENTALEGAR ALETILLON

DOBLAR Y FILETEAR

UNIR Y ENROLLAR PRETINA

DOBLADILLAR RELOJERA

PEGAR MARQUILLA EN RELOJERA

PEGAR RELOJERA

RECUBRIR VISTA

CERRAR DOS BOLSILLOS

VOLTEAR BOLSILLOS

TALQUEAR FIGURA EN BOLS.TRASERO

HACER ADORNO

DOBLADILLAR BOLSILLOS

HACER TIRA DE

RECORTAR 5 PASADORES

### **3.2 DELANTEROS**

PEGAR ALETILLA

MARCAR CURVA

HACER CURVA

PEGAR DOS BOLSILLOS DELANTEROS

ASENTAR DOS BOLSILLOS DELANTEROS

CUADRAR DOS BOLSILLOS DELANTEROS CON MARQUILLA

PEGAR ALETILLON

UNIR DELANTEROS

UNIR TIRO

ASENTAR ALETILLA

FILETEAR FINITO

### **3.3 TRASEROS**

ENCOTILLAR

SACAR TRASEROS CON COTILLA

ARMAR CON COTILLA

SACAR TRASERO ARMADO

PEGAR DOS BOLSILLOS TRASEROS

FILETEAR FINITO

### **3.4 ENSAMBLE**

CERRAR ASENTANDO ENTREPIERNA EN CODO

CERRAR LADOS

ASENTAR LADOS

FIJAR PASADORES

VOLTEAR AL DERECHO

EMPRETINAR

HACER DOS PUNTAS

PRESILLAR CINCO PASADORES

PRESILLAR DELANTERO Y TIRO

PRESILLAR BOLSILLOS TRASEROS

HACER OJAL

HACER BOTA

### **3.5 LAVANDERÍA**

LLEVAR PANTALÓN A LAVANDERÍA: CONTEO Y VERIFICACIÓN

LAVAR PANTALÓN CON ANTI QUIEBRE, SUAVIZANTE, DETERGENTE, SAL, COLORANTES Y PERMANGANATO DE POTASIO COMO ESTABILIZADOR

LAVAR EN FROSTEADORA PARA ACABADO DE DEGRADACIÓN DE COLOR (OPCIONAL)

PONER PANTALÓN EN LA CENTRIFUGA, SACAR EL EXCESO DE AGUA

COLOCAR EN LA SECADORA

LLEVAR ÁREA DE ACABADOS

### **3.6 TERMINACION**

PULIR Y CORTAR HILOS PANTALON

REVISAR Y PULIR EXCESOS EN PRESILLAS

PEGAR SEIS REMACHES

PEGAR BOTON METALICO

REPULIR

REVISAR

PLANCHAR

SEPARAR POR TALLA  
COLOCAR TRES ETIQUETAS (TALLA Y PUBLICIDAD)  
EMBOLSAR  
ENCINTAR  
AMARRAR POR PAQUETES

---

#### **4. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE CONFECCIÓN QUE CONFORMAN EL PANTALÓN CLÁSICO DE HOMBRE**

- 4.1 Dobladillado y pegado de relojero: consiste en dobladillar el borde superior del relojero y su posterior costura en una máquina recta de dos agujas, posteriormente se pega a la vista del pantalón, que es la parte visible del bolsillo delantero
  - 4.2 Pegar reata con forro: consiste en pegar una pequeña cinta en el borde del delantero con su respectivo forro de bolsillo por dentro del pantalón, esta será la mitad del bolsillo delantero
  - 4.3 Recubrir vistas: consiste en pegar la vista del pantalón con la otra parte del forro del bolsillo
  - 4.4 Estabilizar bolsillos: para estabilizar bolsillos se utiliza una máquina recta de una aguja, este proceso ayudará a dejar el bolsillo y su forro en posición fija para su posterior fileteado
  - 4.5 Fileteado de forro en bolsillo delantero: es cerrar la parte inferior del bolsillo delantero en una máquina overlock
  - 4.6 Marcado del bolsillo posterior: consiste en utilizar una tiza y marcar el contorno del bolsillo posterior
  - 4.7 Marcado de diseño en bolsillo posterior: con una máquina talqueadora se procede a marcar el diseño del bolsillo posterior
  - 4.8 Pegado de ventajas: se pega una pieza encima del posterior para formar la cadera
  - 4.9 Cerrado de tiros posteriores: en la máquina cerradora de codos se procede a unir los dos posteriores del pantalón
  - 4.10 Pegado de bolsillo posterior: se pega el bolsillo posterior en cada lado de la parte trasera del pantalón
  - 4.11 Fileteado de aleta suelta y doble: estas dos piezas son las que conforman la cremallera del pantalón, en la aleta suelta y doble se pasa por una máquina overlock
  - 4.12 Pegado de cierre en aleta suelta: se pega el cierre en la aleta suelta
  - 4.13 Figurado de tiros delanteros: se coloca la aleta doble y se pone el delantero izquierdo con el cierre, en una máquina de dos agujas se procede a pegar y figurar los tiros delanteros con forma de jota “j”
  - 4.14 Pegado de etiqueta: se pega la etiqueta en las pretinas, la pretina es la parte donde se ajusta la correa en la parte de la cintura
  - 4.15 Unido de pretinas: se unen las pretinas para su posterior enrollamiento para la máquina pretinadora
  - 4.16 Cerrar costados: aquí se procede a cerrar los costados del pantalón en una máquina overlock de 5 agujas
  - 4.17 Sobre coser costados: es la costura de refuerzo para los costados, va desde la pretina hasta el bolsillo
  - 4.18 Hacer presillas o pasadores: se forman los pasadores en una recubridora y se cortan posteriormente con una medida de aproximadamente 10 cm
  - 4.19 Pretinar el pantalón: consiste en pegar la pretina antes preparada con sus respectivas presillas o pasadores y la marca correspondiente
  - 4.20 Hecho puntas: corresponde al proceso de cerrar las puntas de la pretina en una máquina recta de una aguja
  - 4.21 Atracar delantero: para el delantero se atraca la parte inferior de la cremallera y la unión de los tiros
  - 4.22 Atracar posterior: se atraca los inicios de los bolsillos posteriores
  - 4.23 Atracar pretina: se procede a atracar los pasadores de la pretina en la parte superior e inferior
  - 4.24 Hacer bastas: es la costura en la parte inferior del pantalón
  - 4.25 Hecho ojales: se realiza el ojal de lágrima para el botón metálico
  - 4.26 Poner botón: consiste en colocar el botón metálico en la pretina
  - 4.27 Poner remaches: se colocan 6 remaches en el pantalón clásico
- 

#### **5. SISTEMA DE PRODUCCION PARA EL ENSAMBLE DEL JEAN**

El sistema de producción a utilizar es el sistema modular para realizarlo se reparten las diferentes partes del jean en los siguientes módulos:

**MODULO 1: PREPARACION**

En este módulo se necesita:

- § Dos fileteadoras
- § Dos planas
- § Una recubridora
- § Una talqueadora
- § Una dos agujas
- § Dos personas auxiliares

**MODULO 2: PARTE DELANTERA**

- § Dos planas
- § Una dos agujas
- § Una auxiliar
- § Una fileteadora

**MODULO 3: PARTE TRASERA**

- § Una cerradora
- § Una dos agujas
- § Una fileteadora
- § Una auxiliar

**MODULO 4: ENSAMBLE**

- § Una cerradora
- § Dos presilladora
- § Una ojaladora
- § Una pretinadora
- § Una fileteadora
- § Dos planas
- § Una auxiliar

**MODULO 5: TERMINACION**

- § Un grupo de 4 personas que se encargue de pulir y repulir.
  - § Un grupo de tres personas que se encarguen de separar, etiquetar, embolsar, encintar y amarrar
  - § Una persona que se encargue de remachar
  - § Dos personas encargadas de planchar
- 

**6. AREAS INVOLUCRADAS EN EL PROCESO**

- 6.1. DISEÑO: Esta se encarga de la creación de las ideas e innovación, además se encarga de cumplir muy bien con las normas de patronaje y escalado para así realizar una prenda de la mejor calidad y comodidad.
- 6.2. COMPRAS: Es la encargada de conseguir los proveedores de telas, hilos, remaches, botones, etiquetas, marquillas y bolsas con los mejores precios y calidad; también es la encargada de conseguir los talleres de corte y las empresas de lavandería.
- 6.3. VENTAS: Esta se encarga de ofertar el producto a los almacenes distribuidores para poder comenzar con la fabricación en masa.
- 6.4. CONFECCION: Se encarga de ensamblar todas las piezas y terminar el pantalón como tal, lo envía a lavandería y cuando este regresa se encarga de su terminación.
- 6.6. BODEGA: Se encarga del almacenamiento y distribución de la producción a los almacenes de venta.
- 6.7. MANTENIMIENTO: Se encargan de reparar y mantener en buen estado las diferentes maquinas que componen la empresa.
- 6.8. ADMINISTRATIVA: Es la encargada del buen funcionamiento de toda la empresa como tal.

# NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

**NTC  
2260**

1987-06-17

---

## CONFECCIONES. PANTALONES TIPO JEAN Y OTROS PANTALONES INFORMALES



E: GARMENTS. JEANS AND OTHER INFORMAL PANTS

---

CORRESPONDENCIA:

---

DESCRIPTORES: confección; pantalón; informal.

---

I.C.S.: 61.020.00

---

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)  
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. 6078888 - Fax 2221435

---

Prohibida su reproducción

Editada 2002-12-16

## PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

**ICONTEC** es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 2260 fue ratificada por el Consejo Directivo de 1987-06-17

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 322001 Confecciones.

COLTEJER S.A.

CONFECCIONES LEONISA S.A.

DENIM LTDA.

FABRICATO S.A.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y  
COMERCIO

TEJICÓNDOR S.A.

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

CONFECCIONES FELINA

CONFECCIONES LE MEILLEUR

INDUSTRIAS EL CID

**ICONTEC** cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

**DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN**



## **CONFECCIONES. PANTALONES TIPO JEAN Y OTROS PANTALONES INFORMALES**

### **1. OBJETO**

**1.1** Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse los pantalones informales confeccionados con telas tipo denim, y otros tipos de telas.

**1.2** Esta norma también contempla los materiales con los cuales se fabrican los pantalones mencionados en el numeral anterior.

### **2. DEFINICIONES**

Para los efectos de esta norma se establecen las siguientes:

#### **2.1 PANTALÓN INFORMAL**

Aquél para uso diferente en traje o vestido.

#### **2.2 LOTE**

Cantidad determinada de pantalones informales de características similares o fabricados bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes, que se somete a inspección como conjunto unitario.

#### **2.3 MUESTRA**

Cantidad especificada de pantalones informales, extraída de un lote, que sirve para obtener la información necesaria que permita apreciar una o más características de ese lote, que servirán de base para una decisión sobre el mismo o sobre el proceso que lo produjo.

**9.    APÉNDICE****9.1    NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE**

NTC 229, Telas. Método de ensayo para determinar la masa por metro cuadrado.

NTC 313, Tejidos. Método de ensayo para determinar la resistencia al desgarre.

NTC 340, Telas y confecciones. Rotulado.

NTC 703, Textiles y confecciones. Telas. Telas de tejido plano.

NTC 772, Materiales textiles. Determinación de la solidez del color al sudor.

NTC 754, Telas. Determinación de la resistencia a la rotura por tensión.

NTC 786, Materiales textiles. Determinación de la solidez del color al frotamiento.

NTC 908, Textiles y confecciones. Cambios dimensionales en telas de tejido plano y de punto por lavado en máquina automática de uso doméstico.

NTC 1155, Materiales textiles. Determinación de la solidez del color al lavado.

NTC 1386, Telas. Determinación del deslizamiento de los hilos en la costura.

NTC 1479, Telas. Determinación de la solidez del color a la luz. Método de la lámpara de arco de xenón.

NTC 1751, Factores humanos. Designación de las tallas. Confecciones para mujeres y niñas.

NTC 1753, Factores humanos. Designación de tallas. Confecciones para hombres y niños.

NTC 1947, Textiles y Confecciones. Cierres de cremallera. Ensayos de resistencia.

NTC 2089, Textiles y Confecciones. Hilos de algodón para coser.

NTC 2051, Telas. Determinación de la tendencia en la formación de motas.

NTC 2510, Textiles y confecciones. Botones de plástico.

NTC 2512, Textiles y confecciones. Cierres de cremallera.

NTC-ISO 2859-1, Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1. Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad (NAC).

...

## IMPORTANTE

Este resumen no contiene toda la información necesaria para la aplicación del documento normativo original al que se refiere la portada. ICONTEC lo creo para orientar a su cliente sobre el alcance de cada uno de sus documentos y facilitar su consulta. Este resumen es de libre distribución y su uso es de total responsabilidad del usuario final.

El documento completo al que se refiere este resumen puede consultarse en los centros de información de ICONTEC en Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali o Bucaramanga, también puede adquirirse a través de nuestra página web o en nuestra red de oficinas (véase [www.icontec.org](http://www.icontec.org)).

El logo de ICONTEC y el documento normativo al que hace referencia este resumen están cubiertos por las leyes de derechos reservados de autor.

Información de servicios aplicables al documento aquí referenciado la encuentra en: [www.icontec.org](http://www.icontec.org) o por medio del contacto [cliente@icontec.org](mailto:cliente@icontec.org)

ICONTEC INTERNACIONAL

## ANEXO 3. TIPOS DE PROCESOS DE LAVANDERÍA APLICADOS A LOS JEANS.



Fuente: Atmosphere Jeans. [www.atmjeans.com](http://www.atmjeans.com). Fecha última consulta: 11 sept 2014.

Atmosphere Jeans son parte de la solución a la problemática ambiental con controles estrictos en las plantas de producción.



**PLASTIFLECHADO:** Proceso que consiste en colocar plastiflechas en diferentes sitios y de manera irregular, logrando un arrugado grueso o delgado para semejar arrugas las que luego entran a proceso dejando ciertos contrastes entre oscuro y claro.

**SAND BLASTING FÍSICO:** proceso de desgates físico que se realiza por medio de chorros de arena a presión con arenas abrasivas aplicados sobre las prendas de índigo buscando efectos de envejecido.

**APLICACIÓN DE RESINAS POR SPRAY:** aplicación de diferentes tipos de resinas (Acrílicas, Gliosálicas, Poliuretano o mezclas de estas) las cuales luego pueden pasar por arrugas con pinzas en diferentes zonas, son sometidas a curado en HORNO.

**TEFLONADO O PLATIFICADO O ENGRASADO:** consiste en aplicar una resina plástica la cual luego es sometida a curado en horno y/o planchado en una teflonadora o prensa de cabeza caliente nos da un efecto plastificado brillante.

**ARRUGAS PERMANENTES:** el propósito de estas es mostrar lo más natural posible las arrugas que se van formando con el tiempo en ciertas zonas, se aplica una resina con spray de forma manual y luego se somete esta área a alta temperatura y presión durante un determinado tiempo.

**LIJADO O HAND BLASTING:** proceso de desgaste físico que se le da a la prenda cruda, la aplicación puede ser total, parcial e irregular. Sobre el lijado se pueden hacer realces con esponja y/o colorantes o pigmentos para lograr acabados diferentes.

**CRAQUELADO:** Consiste en amarrar la prenda antes de iniciar un proceso en húmedo, logrando efectos de arrugas totales o parciales regulares e irregulares.

**SPOT DYE:** es una tintura de manchas de forma irregular, en uno o más colores y se logra aplicando resinas o productos químicos que impiden o intensifican la subida del color.

**TIE DYE:** las prendas se someten a teñido en húmedo en lavadoras o baldes para lograr teñidos irregulares o al azar debido a las ataduras hechas sobre la prenda antes del proceso de tintura.

**RAIN WASH-ACID WASH-FROSTED:** Procesos químicos en seco que consisten en impregnar piedra pómez seca en una solución de agua con hipoclorito de sodio o permanganato de potasio, con el fin de descubrir la parte interna de la fibra.

**OCEAN MAGIC:** Proceso similar al anterior pero aquí empleamos un producto (arena) se utiliza especialmente para prendas superiores y delicadas (tejido de punto u otros).

**DESENGOMADO O PRELAVADO EN PRENDA:** consiste en eliminar las gomas o encolantes que se han aplicado en la engomadoras a los hilos de urdimbre en el proceso de tejeduría, con el fin de dejar el material más suave y apto para los procesos posteriores. Las gomas de eliminar pueden ser: sólidas, semisolubles e insolubles.

**INDUSTRY WASH:** o Lavado Industrial Proceso de desengome en el que se utiliza piedra pómez y un fijador buscando conservar el tono oscuro pero dando abrasión. Y suavizando al final.

**STONE WASH:** Proceso de abrasión o Stone en el que se simula el envejecimiento de las prendas y utiliza para ello la abrasión de la piedra pómez y enzimas tipo celulosas (sean estas ácidas, híbridas o neutras). Se caracterizan por resaltar las costuras, desgastar los bordes y degradar el tono o remover el color de la superficie de la prenda.

**SAND WASH** o Lavado con Arena: se emplea piedra pómez molida o tierras diatomáceas (arenas), aquí logramos acabados más parejos al evitar el golpe puntual de la piedra.

**STONE LESS:** lavado con enzimas, el aspecto de la prenda sometida a este lavado bioquímico es similar al del stone Wash pero tiene la ventaja de no presentar desgaste en bordes, ni costuras, a la vez que se logran efectos fuertes tradicionales sin deterioro alguno de la prenda y es recomendable para aquellos materiales riesgosos para la piedra.

**NEUTRALIZADO:** Proceso posterior al bleach (decolorado oxidativo), decolorado reductivo o proceso de piedra en seco con oxidantes, esponjado o sand blasting químico con el fin de eliminar la presencia de residuos de los agentes de decoloración mediante agentes neutralizantes.

**BLEACH O DECOLORADO:** Reductivo, el oxidativo y el enzimático. Procesos de degradación del color o decoloración del índigo dando un contraste entre azul y blanco o tonos agrisados según el agente de decoloración empleado.

**CRAQUELADO:** Consiste en amarrar la prenda antes de iniciar un proceso en húmedo, logrando efectos de arrugas totales o parciales regulares e irregulares.

**SPOT DYE:** es una tintura de manchas de forma irregular, en uno o más colores y se logra aplicando resinas o productos químicos que impiden o intensifican la subida del color.

**TIE DYE:** las prendas se someten a teñido en húmedo en lavadoras o baldes para lograr teñidos irregulares o al azar debido a las ataduras hechas sobre la prenda antes del proceso de tintura.

**RAIN WASH-ACID WASH-FROSTED:** Procesos químicos en seco que consisten en impregnar piedra pómez seca en una solución de agua con hipoclorito de sodio o permanganato de potasio, con el fin de descubrir la parte interna de la fibra.

**OCEAN MAGIC:** Proceso similar al anterior pero aquí empleamos un producto (arena) se utiliza especialmente para prendas superiores y delicadas (tejido de punto u otros).

**DESENGOMADO O PRELAVADO EN PRENDA:** consiste en eliminar las gomas o encolantes que se han aplicado en la engomadoras a los hilos de urdimbre en el proceso de tejeduría, con el fin de dejar el material más suave y apto para los procesos posteriores. Las gomas a eliminar pueden ser: sólidas, semisolubles e insolubles.

**INDUSTRY WASH:** o Lavado Industrial Proceso de desengome en el que se utiliza piedra pómez y un fijador buscando conservar el tono oscuro pero dando abrasión y suavizando al final.

**STONE WASH:** Proceso de abrasión o Stone en el que se simula el envejecimiento de las prendas y utiliza para ello la abrasión de la piedra pómez y enzimas tipo celulosas (sean estas acidas, hibridas o neutras). Se caracterizan por resaltar las costuras, desgastar los bordes y degradar el tono o remover el color de la superficie de la prenda.

**SAND WASH** o Lavado con Arena: se emplea piedra pómez molida o tierras diatomáceas (arenas), aquí logramos acabados más parejos al evitar el golpe puntual de la piedra.

**STONE LESS:** lavado con enzimas, el aspecto de la prenda sometida a este lavado bioquímico es similar al del stone Wash pero tiene la ventaja de no presentar desgaste en bordes, ni costuras, a la vez que se logran efectos fuertes tradicionales sin deterioro alguno de la prenda y es recomendable para aquellos materiales riesgosos para la piedra.

**NEUTRALIZADO:** Proceso posterior al bleach (decolorado oxidativo), decolorado reductivo o proceso de piedra en seco con oxidantes, esponjado o sand blasting químico con el fin de eliminar la presencia de residuos de los agentes de decoloración mediante agentes neutralizantes.

**BLEACH O DECOLORADO:** Reductivo, el oxidativo y el enzimático. Procesos de degradación del color o decoloración del índigo dando un contraste entre azul y blanco o tonos agrisados según el agente de decoloración empleado.

**STONE BLEACH:** Proceso que se obtiene de la combinación consecutiva de los procesos de Desengome; Stone Wash y Bleach o decolorado. El efecto logrado es una prenda con cierto grado de abrasión y de decolorado, el tono puede ir desde oscuro hasta celeste y/o blanco.

**PROCESO ECOLÓGICO:** tonos agrisados y su nombre depende del tiempo y del grado de decoloración dado a la prenda. Una vez terminado este proceso se neutraliza la prenda y luego se puede suavizar o pasar al área de manualidades para dar un efecto de degradación localizada.

**BLANCO QUIMICO U OPTICO:** El proceso de blanqueo es un lavado cuyo objetivo es brindar limpieza a las prendas para que sea más notorio su contraste, además brindarle brillo y un matiz azulado o de blanco más blanco.

**MOLE SKIN:** Proceso de envejecido logrado por abrasión en húmedo que se da especialmente a prendas confeccionadas con telas en corduroy o pana, driles y tejido de punto.

**LAVARE:** proceso de abrasión o envejecido que se hace sobre prendas tipo "lavare". Estas son prendas teñidas con pigmentos sobre bases aptas o preteñidas, sobreteñidas con pigmentos, buscando aprovechar la mala solidez del pigmento para lograr el efecto de envejecido contrastado.

**TINT, DIRTY O ENGRASADOS:** son teñidos muy cortos y suaves que se hacen sobre prendas trabajadas en diferentes procesos como el industry, stone, ecológico, y stone bleach entre otros, en donde se emplean colorantes en concentraciones desde bajas hasta medias.

**ACABADO O SUAVIZADO Y/O- SILICONADO:** Es decir con agentes suavizantes grasos, siliconas y emulsiones de polietileno, se modifica la superficie de la prenda dando el tacto deseado sea este graso, seco, afelpado o piel de durazno entre otros.

**ESPONJADO O ESTOPA:** proceso de desgaste químico realizado con un agente oxidante químico (manganato, permanganato otros) en solución aplicándolo sobre la prenda de una forma parcial o irregular para dar efectos de decolorado o desgaste sobre el lugar donde se aplicó el producto.

**SAND BLASTING QUIMICO:** Proceso de desgaste químico en el cual la aplicación del agente oxidante se hace por spray (Aerógrafo) sobre una prenda con proceso previo pero sin suavizar.

**PIGMENT BLASTING:** Aplicación de un pigmento por Spray, aerógrafo o trapo sobre una prenda cruda o procesada (mejor efecto).

#### ANEXO 04. DATOS GENERALES PARA EL MODELO DE ENTREVISTA

1. Datos generales de la entrevista:

Nombre del usuario, edad, área de estudio, oficio que desempeña, email, teléfono de contacto, nombre del entrevistador y fecha.

2. Actividades y desempeño del usuario:

Sobre el entorno habitual del usuario:

Lugar de origen: Vivienda actual (barrio y tipo de habitación):

¿Con quienes vives? Describir. Lugar de estudio y/o trabajo:

Actividad más frecuente: Desplazamientos diarios aproximados:

Lugares que frecuentas:

¿Prácticas algún deporte, tiene algún entretenimiento especial?

¿En qué ambiente te encuentras más a gusto y por qué?

¿Los factores climatológicos que más te influyen son?

¿Afectan tu estado de ánimo? ¿Cómo?

¿Inciden en tu actividad más frecuente? ¿Y de qué forma?

¿Hay cambios en tus planes por motivos climatológicos? ¿En cuales especialmente?

Sobre las tensiones ambientales

¿Eres consciente del stress en sus diferentes tipos en las actividades que desarrollas?

¿Cómo se manifiesta? *Por ejemplo estrés por exámenes, al hablar en público, emocional, auditivo, visual, por olores, vibraciones, etc.*

¿En dónde lo percibes más claramente y porque?

¿Cuál es tu nivel de iluminación habitual? ¿Te ayuda en tu actividad?

¿Cómo es la ventilación del lugar que más frecuentas? ¿Es adecuado para ti?

¿La contaminación de basuras te afecta de alguna forma? ¿Cuál es su fuente?

¿Percibes la contaminación ambiental? ¿Cuál es su origen? ¿Te afecta?

¿Percibes la contaminación auditiva? ¿En qué circunstancias? ¿Cuál es tu nivel de ruido?

Describir

¿Percibes la contaminación visual? ¿Cuál es la fuente? Describir

¿Estás afectado por vibraciones frecuentes? Especificar fuente y frecuencia si las hay

¿Tienes consciencia ecológica? ¿Cómo la practicas?

¿Eres consciente del ambiente y la actividad donde te encuentra más confortable? Podrías describir sensaciones, colores, ventilación, temperatura, iluminación, humedad, entre otros.

Identificar con el usuario el color más habitual y como lo afecta.

*Ítem solo para el diseñador: (con el fin de consignar sus apreciaciones)*

¿Qué tipos de contaminación encontró y como afectan el usuario? Observaciones personales a considerar. Ampliar. (Anotaciones del entrevistador)

3. Condiciones de salud y capacidad física

¿Te consideras una persona saludable? ¿Por qué?

¿Sufres alguna dolencia? Describir

¿Tu postura básica para la actividad más frecuente es? Parado, sentado, alterna.

¿Cómo son tus reflejos? *Usar martillo en las piernas*



¿Cuál es tu agudeza visual? ¿Usas gafas?

¿Describe tu forma de caminar y equilibrio?

¿Tienes algún impedimento físico del que es consciente? *Pie plano, diferencias entre extremidades, problemas de espalda, entre otros.*

¿Cuántas comidas diarias haces y en qué cantidad?

¿Alimentos básicos que consumes?

¿El gasto energético aproximado es de?

¿Cómo es tu función respiratoria general?

¿Con que frecuencia practicas deporte?

¿Tu transpiración en que zonas se manifiesta con más frecuencia?

¿Tienes alguna sensibilidad cutánea? Especifica

Variables consideradas	Grado percibido				
	1 No hay	2 Baja	3 Media	4 Buena	5 Activo
Movilidad del cuello, tronco, extremidades					
Tolerancia al calor					
Tolerancia al frío					
Tolerancia al ruido					
Adaptación a un horario de trabajo					Flexible

*Observaciones para el diseñador:* Generalidades de la historia médica y limitaciones encontradas: \_\_\_\_\_

4. Sobre la personalidad: Solicitar respuestas de forma breve a las siguientes preguntas o indicaciones y tomar nota de las respuestas:
  - a) ¿Cómo te defines como persona?
  - b) ¿Qué es lo que más te gusta de tu forma de ser?
  - c) ¿Qué es lo que menos te gusta de tu forma de ser?
  - d) Menciona dos personas con los que te identificas y ¿porque?
  - e) ¿Cuál ha sido el día o hecho más feliz de tu vida?
  - f) ¿Cuál ha sido el día o hecho más desgraciado de tu vida?
  - g) ¿Qué lees hoy?
  - h) ¿A quién te gustaría parecerte?
  - i) Escribe cinco sustantivos relacionados con la palabra autoestima
  - j) Escribe cinco sustantivos relacionados con la palabra felicidad
  - k) ¿Con quién te irías a una isla desierta?
  - l) ¿Qué entiendes por madurez de la personalidad?
  - m) Termina la frase: “la peor tragedia es...”
  - n) ¿Qué porcentaje tienes en tu personalidad de corazón y cabeza?
  - o) Termina la frase: “Veo mi futuro...”

- p) ¿Cuáles son las faltas que más perdonas?
  - q) ¿Cuántas horas necesitas dormir para estar bien?
  - r) Termina la frase; “la muerte significa...”
  - s) ¿Cómo te gustaría morirte?
5. Sobre la vestimenta del usuario
- a) ¿Cuál es tu prenda favorita y por qué?
  - b) ¿Qué es lo que más cuidas en tu arreglo personal?
  - c) ¿En dónde compras tu ropa?
  - d) ¿Te identificas con alguna marca o tendencia en la moda?
  - e) ¿Cuál es el color que tiendes a comprar más? ¿Sabes por qué?

*Conclusiones del diseñador sobre la primera impresión, la personalidad y el arreglo personal*  
(apreciaciones solo para el diseñador)

Fuentes y adaptación de

“Ergonomía para el diseño” de C. Flores (2001) y  
“Sobre la personalidad y la autoestima” de E. Rojas, (2004)

## OJO DEL VESTIER

**Número de prenda**

**Orden de medición**

**Restricciones de la Prenda**

Experimental	Comercial
--------------	-----------

**Comercial**

Marca	<input style="width: 85%;" type="text"/>
-------	--

**Experimental (marcar con una X)**

Sostenibilidad	Funcionalidad
	Vestibilidad
	Comunicación
	Reproducibilidad
	Equilibrado
No Sostenibilidad	Funcionalidad
	Vestibilidad
	Comunicación
	Reproducibilidad
	Equilibrado

**Usuario**

Nombres y Apellidos	<input style="width: 75%;" type="text"/>
Fecha	<input style="width: 75%;" type="text"/>
Lugar	<input style="width: 75%;" type="text"/>
Edad	<input style="width: 75%;" type="text"/>
Responsable	<input style="width: 75%;" type="text"/>

1. ¿Por qué seleccionaste esta prenda?

2. ¿Qué necesidades o servicios te satisface y te presta la prenda?

**Califique de 1 a 5 (siendo 1 el menor y 5 el máximo)**

3. ¿Cuánto se adapta la prenda a tu cuerpo?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿Qué tan cómodo te sientes frente al espejo con este pantalón?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. ¿Cuánto le aporta a tu estilo personal?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. ¿Te sentirías cómodo frente a tus amigos así vestido?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Cómo calificas los materiales y la confección?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. ¿Sabes si esta prenda tiene algún proceso de contaminación ambiental?

Si		No	
----	--	----	--

¿Puedes nombrar algún proceso? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. ¿En qué aprecias el valor agregado?

- ☐ Tela
- ☐ Confección
- ☐ Accesorios
- ☐ Ajuste
- ☐ Comodidad

- ☐ Diseño
- ☐ Practicidad
- ☐ Otros:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. ¿Cuánto pagarías por esta prenda?

--

11. ¿Cuánto cuesta esta prenda en el mercado (Centro comercial)?

--

## Anexo 06.

### Anovas realizadas en el comparativo al experimento con las referencias de los pantalones vaqueros

Referencias de los 10 vaqueros seleccionados aleatoriamente para las valoraciones y anovas en la muestra específica.

No. Jean en la selección	Referencia vaquero	No. original
1	Portar y llevar	19
2	En Cicla	10
3	Motorista	13
4	En sentaderas	16
5	Gráficos	03
6	Malabar	08
7	Añoranza	12
8	Cortes al triángulo	11
9	Triada	02
10	Relax bolsillero	18

### ANOVA de características sobre el factor de grupo: Diseñador, Empresario, Usuario

Tomándose como dependiente la funcionalidad, reproducibilidad, interactividad y comunicabilidad al factor del grupo (diseñador, empresario, usuario) se obtuvo el siguiente resultado para cada uno de los jeans – vaqueros seleccionados (productos).

#### Vaquero 1. Referencia Portar y llevar

		Descriptivos			
		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Diseñador	21	3,05	,865	,189
	Empresario	21	2,90	,944	,206
	Usuario	21	3,71	,902	,197
	Total	63	3,22	,958	,121
Reproducibilidad	Diseñador	21	3,29	,902	,197
	Empresario	21	3,14	,727	,159
	Usuario	21	3,19	,981	,214
	Total	63	3,21	,864	,109
Interactividad	Diseñador	21	2,95	1,359	,297
	Empresario	21	2,81	1,123	,245
	Usuario	21	3,05	1,117	,244
	Total	63	2,94	1,190	,150
Comunicabilidad	Diseñador	21	2,52	,873	,190
	Empresario	21	2,62	,921	,201
	Usuario	21	2,76	,995	,217
	Total	63	2,63	,921	,116

Las medias de este producto fueron bajas en las cuatro variables (funcionalidad, reproducibilidad, interactividad y comunicabilidad)

Anovas realizadas en el comparativo al experimento con las referencias de los pantalones vaqueros

### Descriptivos

		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Diseñador	2,65	3,44	2	4
	Empresario	2,48	3,33	1	4
	Usuario	3,30	4,13	2	5
	Total	2,98	3,46	1	5
Reproducibilidad	Diseñador	2,87	3,70	2	5
	Empresario	2,81	3,47	2	4
	Usuario	2,74	3,64	1	5
	Total	2,99	3,42	1	5
Interactividad	Diseñador	2,33	3,57	1	5
	Empresario	2,30	3,32	1	5
	Usuario	2,54	3,56	1	5
	Total	2,64	3,24	1	5
Comunicabilidad	Diseñador	2,13	2,92	1	4
	Empresario	2,20	3,04	1	4
	Usuario	2,31	3,21	1	5
	Total	2,40	2,87	1	5

### ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	7,841	2	3,921	4,796	,012
	Intra-grupos	49,048	60	,817		
	Total	56,889	62			
Reproducibilidad	Inter-grupos	,222	2	,111	,145	,866
	Intra-grupos	46,095	60	,768		
	Total	46,317	62			
Interactividad	Inter-grupos	,603	2	,302	,208	,813
	Intra-grupos	87,143	60	1,452		
	Total	87,746	62			
Comunicabilidad	Inter-grupos	,603	2	,302	,348	,708
	Intra-grupos	52,000	60	,867		
	Total	52,603	62			

## Vaquero 2. En ciclo

		Descriptivos			
		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Diseñador	21	2,67	,966	,211
	Empresario	21	2,57	,978	,213
	Usuario	21	3,29	1,102	,240
	Total	63	2,84	1,050	,132
Reproducibilidad	Diseñador	21	3,48	,814	,178
	Empresario	21	3,19	1,167	,255
	Usuario	21	3,29	1,102	,240
	Total	63	3,32	1,029	,130
Interactividad	Diseñador	21	3,43	1,121	,245
	Empresario	21	2,81	1,030	,225
	Usuario	21	3,52	1,250	,273
	Total	63	3,25	1,164	,147
Comunicabilidad	Diseñador	21	2,62	,921	,201
	Empresario	21	2,62	,973	,212
	Usuario	21	2,43	1,028	,224
	Total	63	2,56	,963	,121

Las medias más altas para los diseñadores y los empresarios se dieron en reproducibilidad mientras para los usuarios fue en interactividad

		Descriptivos			
		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Diseñador	2,23	3,11	1	4
	Empresario	2,13	3,02	1	4
	Usuario	2,78	3,79	1	5
	Total	2,58	3,11	1	5
Reproducibilidad	Diseñador	3,11	3,85	2	5
	Empresario	2,66	3,72	1	5
	Usuario	2,78	3,79	2	5
	Total	3,06	3,58	1	5
Interactividad	Diseñador	2,92	3,94	2	5
	Empresario	2,34	3,28	1	5
	Usuario	2,95	4,09	1	5
	Total	2,96	3,55	1	5
Comunicabilidad	Diseñador	2,20	3,04	1	4
	Empresario	2,18	3,06	1	5
	Usuario	1,96	2,90	1	4
	Total	2,31	2,80	1	5

Anovas realizadas en el comparativo al experimento con las referencias de los pantalones vaqueros

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	6,317	2	3,159	3,052	,055
	Intra-grupos	62,095	60	1,035		
	Total	68,413	62			
Reproducibilidad	Inter-grupos	,889	2	,444	,412	,664
	Intra-grupos	64,762	60	1,079		
	Total	65,651	62			
Interactividad	Inter-grupos	6,317	2	3,159	2,442	,096
	Intra-grupos	77,619	60	1,294		
	Total	83,937	62			
Comunicabilidad	Inter-grupos	,508	2	,254	,267	,766
	Intra-grupos	57,048	60	,951		
	Total	57,556	62			

### Vaquero 3. Motorista

Descriptivos

		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Diseñador	21	3,05	,921	,201
	Empresario	21	2,90	,995	,217
	Usuario	21	2,86	1,153	,252
	Total	63	2,94	1,014	,128
Reproducibilidad	Diseñador	21	3,14	,964	,210
	Empresario	21	2,76	1,091	,238
	Usuario	21	3,10	,768	,168
	Total	63	3,00	,950	,120
Interactividad	Diseñador	21	2,81	1,030	,225
	Empresario	21	3,00	1,049	,229
	Usuario	21	2,95	,805	,176
	Total	63	2,92	,955	,120
Comunicabilidad	Diseñador	21	2,76	,944	,206
	Empresario	21	2,81	,981	,214
	Usuario	21	2,43	,870	,190
	Total	63	2,67	,933	,118

La mayoría de medias rondaron entre 2.5 y 3 para los tres grupos diferentes de personas (Diseñador, Empresario y Usuario)



### Descriptivos

		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Diseñador	2,63	3,47	1	5
	Empresario	2,45	3,36	1	4
	Usuario	2,33	3,38	1	5
	Total	2,68	3,19	1	5
Reproducibilidad	Diseñador	2,70	3,58	1	4
	Empresario	2,27	3,26	1	5
	Usuario	2,75	3,45	2	4
	Total	2,76	3,24	1	5
Interactividad	Diseñador	2,34	3,28	1	5
	Empresario	2,52	3,48	1	5
	Usuario	2,59	3,32	2	4
	Total	2,68	3,16	1	5
Comunicabilidad	Diseñador	2,33	3,19	1	4
	Empresario	2,36	3,26	1	5
	Usuario	2,03	2,82	1	4
	Total	2,43	2,90	1	5

### ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	,413	2	,206	,195	,823
	Intra-grupos	63,333	60	1,056		
	Total	63,746	62			
Reproducibilidad	Inter-grupos	1,810	2	,905	1,002	,373
	Intra-grupos	54,190	60	,903		
	Total	56,000	62			
Interactividad	Inter-grupos	,413	2	,206	,220	,803
	Intra-grupos	56,190	60	,937		
	Total	56,603	62			
Comunicabilidad	Inter-grupos	1,810	2	,905	1,040	,360
	Intra-grupos	52,190	60	,870		
	Total	54,000	62			

Anovas realizadas en el comparativo al experimento con las referencias de los pantalones vaqueros

#### Vaquero 4. En sentaderas

		Descriptivos			
		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Diseñador	21	3,62	,973	,212
	Empresario	21	2,67	,966	,211
	Usuario	21	3,43	1,028	,224
	Total	63	3,24	1,058	,133
Reproducibilidad	Diseñador	21	2,81	,873	,190
	Empresario	21	2,57	1,028	,224
	Usuario	21	2,29	1,007	,220
	Total	63	2,56	,980	,123
Interactividad	Diseñador	21	3,05	,973	,212
	Empresario	21	2,90	1,221	,266
	Usuario	21	2,71	1,231	,269
	Total	63	2,89	1,138	,143
Comunicabilidad	Diseñador	21	3,14	1,014	,221
	Empresario	21	2,67	1,017	,222
	Usuario	21	2,57	1,207	,263
	Total	63	2,79	1,095	,138

Los usuarios y diseñadores ven en la prenda elementos funcionales, mientras que el empresario da una calificación promedio de 2.67 a los cuatro aspectos

		Descriptivos			
		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Diseñador	3,18	4,06	2	5
	Empresario	2,23	3,11	1	4
	Usuario	2,96	3,90	2	5
	Total	2,97	3,50	1	5
Reproducibilidad	Diseñador	2,41	3,21	2	5
	Empresario	2,10	3,04	1	5
	Usuario	1,83	2,74	1	5
	Total	2,31	2,80	1	5
Interactividad	Diseñador	2,60	3,49	2	5
	Empresario	2,35	3,46	1	5
	Usuario	2,15	3,27	1	5
	Total	2,60	3,18	1	5
Comunicabilidad	Diseñador	2,68	3,60	1	5
	Empresario	2,20	3,13	1	4
	Usuario	2,02	3,12	1	5
	Total	2,52	3,07	1	5

## ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	10,667	2	5,333	5,446	,007
	Intra-grupos	58,762	60	,979		
	Total	69,429	62			
Reproducibilidad	Inter-grupos	2,889	2	1,444	1,529	,225
	Intra-grupos	56,667	60	,944		
	Total	59,556	62			
Interactividad	Inter-grupos	1,175	2	,587	,446	,642
	Intra-grupos	79,048	60	1,317		
	Total	80,222	62			
Comunicabilidad	Inter-grupos	3,937	2	1,968	1,678	,195
	Intra-grupos	70,381	60	1,173		
	Total	74,317	62			

## Vaquero 5. Gráficos

## Descriptivos

		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Diseñador	21	3,10	1,091	,238
	Empresario	21	3,67	,856	,187
	Usuario	21	3,43	,811	,177
	Total	63	3,40	,943	,119
Reproducibilidad	Diseñador	21	3,43	1,121	,245
	Empresario	21	3,24	,768	,168
	Usuario	21	2,24	1,044	,228
	Total	63	2,97	1,107	,139
Interactividad	Diseñador	21	3,38	,669	,146
	Empresario	21	3,52	,814	,178
	Usuario	21	3,38	,973	,212
	Total	63	3,43	,817	,103
Comunicabilidad	Diseñador	21	2,62	,865	,189
	Empresario	21	3,00	1,095	,239
	Usuario	21	2,76	,831	,181
	Total	63	2,79	,936	,118

Las medias más altas para este producto se dieron en funcionalidad por parte del empresario y del usuario, mientras en el diseñador se dio en reproducibilidad

Anovas realizadas en el comparativo al experimento con las referencias de los pantalones vaqueros

### Descriptivos

		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Diseñador	2,60	3,59	1	5
	Empresario	3,28	4,06	1	5
	Usuario	3,06	3,80	2	5
	Total	3,16	3,63	1	5
Reproducibilidad	Diseñador	2,92	3,94	1	5
	Empresario	2,89	3,59	2	4
	Usuario	1,76	2,71	1	4
	Total	2,69	3,25	1	5
Interactividad	Diseñador	3,08	3,69	2	4
	Empresario	3,15	3,89	2	5
	Usuario	2,94	3,82	1	5
	Total	3,22	3,63	1	5
Comunicabilidad	Diseñador	2,23	3,01	1	5
	Empresario	2,50	3,50	1	5
	Usuario	2,38	3,14	1	4
	Total	2,56	3,03	1	5

### ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	3,460	2	1,730	2,011	,143
	Intra-grupos	51,619	60	,860		
	Total	55,079	62			
Reproducibilidad	Inter-grupos	17,175	2	8,587	8,768	,000
	Intra-grupos	58,762	60	,979		
	Total	75,937	62			
Interactividad	Inter-grupos	,286	2	,143	,208	,813
	Intra-grupos	41,143	60	,686		
	Total	41,429	62			
Comunicabilidad	Inter-grupos	1,556	2	,778	,884	,418
	Intra-grupos	52,762	60	,879		
	Total	54,317	62			

## Vaquero 6. Malabar

		Descriptivos			
		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Diseñador	21	2,86	,964	,210
	Empresario	21	2,52	,750	,164
	Usuario	21	3,43	1,121	,245
	Total	63	2,94	1,014	,128
Reproducibilidad	Diseñador	21	2,95	1,117	,244
	Empresario	21	3,29	1,102	,240
	Usuario	21	3,33	1,111	,242
	Total	63	3,19	1,105	,139
Interactividad	Diseñador	21	2,67	,796	,174
	Empresario	21	2,76	1,044	,228
	Usuario	21	2,71	,956	,209
	Total	63	2,71	,923	,116
Comunicabilidad	Diseñador	21	2,67	,913	,199
	Empresario	21	2,52	1,078	,235
	Usuario	21	3,10	,995	,217
	Total	63	2,76	1,011	,127

Según el análisis estadístico las medias más altas se encontraron en reproducibilidad y funcionalidad

		Descriptivos			
		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Diseñador	2,42	3,30	1	5
	Empresario	2,18	2,87	1	4
	Usuario	2,92	3,94	2	5
	Total	2,68	3,19	1	5
Reproducibilidad	Diseñador	2,44	3,46	1	5
	Empresario	2,78	3,79	1	5
	Usuario	2,83	3,84	1	5
	Total	2,91	3,47	1	5
Interactividad	Diseñador	2,30	3,03	1	4
	Empresario	2,29	3,24	1	4
	Usuario	2,28	3,15	1	4
	Total	2,48	2,95	1	4
Comunicabilidad	Diseñador	2,25	3,08	1	4
	Empresario	2,03	3,01	1	4
	Usuario	2,64	3,55	1	4
	Total	2,51	3,02	1	4

Anovas realizadas en el comparativo al experimento con las referencias de los pantalones vaqueros

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	8,794	2	4,397	4,801	,012
	Intra-grupos	54,952	60	,916		
	Total	63,746	62			
Reproducibilidad	Inter-grupos	1,810	2	,905	,735	,484
	Intra-grupos	73,905	60	1,232		
	Total	75,714	62			
Interactividad	Inter-grupos	,095	2	,048	,054	,947
	Intra-grupos	52,762	60	,879		
	Total	52,857	62			
Comunicabilidad	Inter-grupos	3,714	2	1,857	1,866	,164
	Intra-grupos	59,714	60	,995		
	Total	63,429	62			

#### Vaquero 7. Añoranza

Descriptivos

		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Diseñador	21	2,86	,964	,210
	Empresario	21	2,81	,873	,190
	Usuario	21	1,95	,669	,146
	Total	63	2,54	,930	,117
Reproducibilidad	Diseñador	21	3,14	1,153	,252
	Empresario	21	3,19	,981	,214
	Usuario	21	3,24	1,338	,292
	Total	63	3,19	1,148	,145
Interactividad	Diseñador	21	2,52	,873	,190
	Empresario	21	3,00	1,000	,218
	Usuario	21	3,00	1,095	,239
	Total	63	2,84	1,003	,126
Comunicabilidad	Diseñador	21	2,81	,873	,190
	Empresario	21	3,10	1,261	,275
	Usuario	21	3,10	1,513	,330
	Total	63	3,00	1,231	,155

Los tres grupos de prueba (diseñadores, empresarios y usuarios) tuvieron la media más alta en la reproducibilidad del producto

### Descriptivos

		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Diseñador	2,42	3,30	2	5
	Empresario	2,41	3,21	1	5
	Usuario	1,65	2,26	1	3
	Total	2,31	2,77	1	5
Reproducibilidad	Diseñador	2,62	3,67	1	5
	Empresario	2,74	3,64	1	5
	Usuario	2,63	3,85	1	5
	Total	2,90	3,48	1	5
Interactividad	Diseñador	2,13	2,92	1	4
	Empresario	2,54	3,46	1	4
	Usuario	2,50	3,50	1	5
	Total	2,59	3,09	1	5
Comunicabilidad	Diseñador	2,41	3,21	1	4
	Empresario	2,52	3,67	1	5
	Usuario	2,41	3,78	1	5
	Total	2,69	3,31	1	5

### ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	10,889	2	5,444	7,639	,001
	Intra-grupos	42,762	60	,713		
	Total	53,651	62			
Reproducibilidad	Inter-grupos	,095	2	,048	,035	,966
	Intra-grupos	81,619	60	1,360		
	Total	81,714	62			
Interactividad	Inter-grupos	3,175	2	1,587	1,608	,209
	Intra-grupos	59,238	60	,987		
	Total	62,413	62			
Comunicabilidad	Inter-grupos	1,143	2	,571	,369	,693
	Intra-grupos	92,857	60	1,548		
	Total	94,000	62			

Anovas realizadas en el comparativo al experimento con las referencias de los pantalones vaqueros

### Vaquero 8. Cortes al triángulo

		Descriptivos			
		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Diseñador	21	2,76	,944	,206
	Empresario	21	2,33	1,065	,232
	Usuario	21	1,90	,700	,153
	Total	63	2,33	,967	,122
Reproducibilidad	Diseñador	21	2,90	1,446	,316
	Empresario	21	2,52	1,123	,245
	Usuario	21	1,95	1,024	,223
	Total	63	2,46	1,255	,158
Interactividad	Diseñador	21	3,14	,854	,186
	Empresario	21	3,10	,995	,217
	Usuario	21	3,00	1,095	,239
	Total	63	3,08	,972	,122
Comunicabilidad	Diseñador	21	3,14	1,195	,261
	Empresario	21	2,71	1,189	,260
	Usuario	21	3,05	1,117	,244
	Total	63	2,97	1,164	,147

Según el anterior análisis la prenda presenta las mejores calificaciones en interactividad y comunicabilidad sin que estas sean muy altas

		Descriptivos			
		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Diseñador	2,33	3,19	1	4
	Empresario	1,85	2,82	1	4
	Usuario	1,59	2,22	1	3
	Total	2,09	2,58	1	4
Reproducibilidad	Diseñador	2,25	3,56	1	5
	Empresario	2,01	3,04	1	5
	Usuario	1,49	2,42	1	4
	Total	2,14	2,78	1	5
Interactividad	Diseñador	2,75	3,53	1	4
	Empresario	2,64	3,55	1	4
	Usuario	2,50	3,50	1	5
	Total	2,83	3,32	1	5
Comunicabilidad	Diseñador	2,60	3,69	1	5
	Empresario	2,17	3,26	1	5
	Usuario	2,54	3,56	1	5
	Total	2,68	3,26	1	5



## ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	7,714	2	3,857	4,602	,014
	Intra-grupos	50,286	60	,838		
	Total	58,000	62			
Reproducibilidad	Inter-grupos	9,651	2	4,825	3,290	,044
	Intra-grupos	88,000	60	1,467		
	Total	97,651	62			
Interactividad	Inter-grupos	,222	2	,111	,114	,892
	Intra-grupos	58,381	60	,973		
	Total	58,603	62			
Comunicabilidad	Inter-grupos	2,127	2	1,063	,780	,463
	Intra-grupos	81,810	60	1,363		
	Total	83,937	62			

## Vaquero 9. Triada

## Descriptivos

		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Diseñador	21	3,00	,894	,195
	Empresario	21	2,90	,625	,136
	Usuario	21	2,10	,768	,168
	Total	63	2,67	,861	,109
Reproducibilidad	Diseñador	21	3,57	,811	,177
	Empresario	21	3,10	1,136	,248
	Usuario	21	3,43	1,326	,289
	Total	63	3,37	1,112	,140
Interactividad	Diseñador	21	3,10	,995	,217
	Empresario	21	3,33	1,111	,242
	Usuario	21	3,43	,978	,213
	Total	63	3,29	1,023	,129
Comunicabilidad	Diseñador	21	2,95	,921	,201
	Empresario	21	2,95	1,161	,253
	Usuario	21	3,10	,889	,194
	Total	63	3,00	,984	,124

En este producto la interactividad fue la que alcanzo mejor media para los grupos de empresarios y usuarios, mientras que el diseñador dio más valor en reproducibilidad.

Anovas realizadas en el comparativo al experimento con las referencias de los pantalones vaqueros

### Descriptivos

		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Diseñador	2,59	3,41	1	5
	Empresario	2,62	3,19	2	4
	Usuario	1,75	2,45	1	3
	Total	2,45	2,88	1	5
Reproducibilidad	Diseñador	3,20	3,94	2	5
	Empresario	2,58	3,61	1	4
	Usuario	2,83	4,03	1	5
	Total	3,09	3,65	1	5
Interactividad	Diseñador	2,64	3,55	2	5
	Empresario	2,83	3,84	1	5
	Usuario	2,98	3,87	1	5
	Total	3,03	3,54	1	5
Comunicabilidad	Diseñador	2,53	3,37	1	5
	Empresario	2,42	3,48	1	5
	Usuario	2,69	3,50	1	4
	Total	2,75	3,25	1	5

### ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	10,381	2	5,190	8,743	,000
	Intra-grupos	35,619	60	,594		
	Total	46,000	62			
Reproducibilidad	Inter-grupos	2,508	2	1,254	1,015	,368
	Intra-grupos	74,095	60	1,235		
	Total	76,603	62			
Interactividad	Inter-grupos	1,238	2	,619	,584	,561
	Intra-grupos	63,619	60	1,060		
	Total	64,857	62			
Comunicabilidad	Inter-grupos	,286	2	,143	,144	,867
	Intra-grupos	59,714	60	,995		
	Total	60,000	62			

## Vaquero 10. Relax Bolsillero

		Descriptivos			
		N	Media	Desviación típica	Error típico
Funcionalidad	Diseñador	21	3,10	,889	,194
	Empresario	21	3,52	1,078	,235
	Usuario	21	3,29	,956	,209
	Total	63	3,30	,978	,123
Reproducibilidad	Diseñador	21	3,62	1,071	,234
	Empresario	21	3,71	1,056	,230
	Usuario	21	4,00	,894	,195
	Total	63	3,78	1,007	,127
Interactividad	Diseñador	21	3,14	,854	,186
	Empresario	21	3,76	1,091	,238
	Usuario	21	3,81	1,167	,255
	Total	63	3,57	1,073	,135
Comunicabilidad	Diseñador	21	2,48	,981	,214
	Empresario	21	3,19	1,030	,225
	Usuario	21	2,90	,944	,206
	Total	63	2,86	1,014	,128

Este producto alcanzo las mejores calificaciones promedio en reproducibilidad e interactividad por parte de los grupos de prueba.

		Descriptivos			
		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
		Límite inferior	Límite superior		
Funcionalidad	Diseñador	2,69	3,50	2	5
	Empresario	3,03	4,01	1	5
	Usuario	2,85	3,72	2	5
	Total	3,06	3,55	1	5
Reproducibilidad	Diseñador	3,13	4,11	2	5
	Empresario	3,23	4,19	1	5
	Usuario	3,59	4,41	2	5
	Total	3,52	4,03	1	5
Interactividad	Diseñador	2,75	3,53	2	5
	Empresario	3,27	4,26	1	5
	Usuario	3,28	4,34	1	5
	Total	3,30	3,84	1	5
Comunicabilidad	Diseñador	2,03	2,92	1	5
	Empresario	2,72	3,66	1	5
	Usuario	2,48	3,33	1	4
	Total	2,60	3,11	1	5

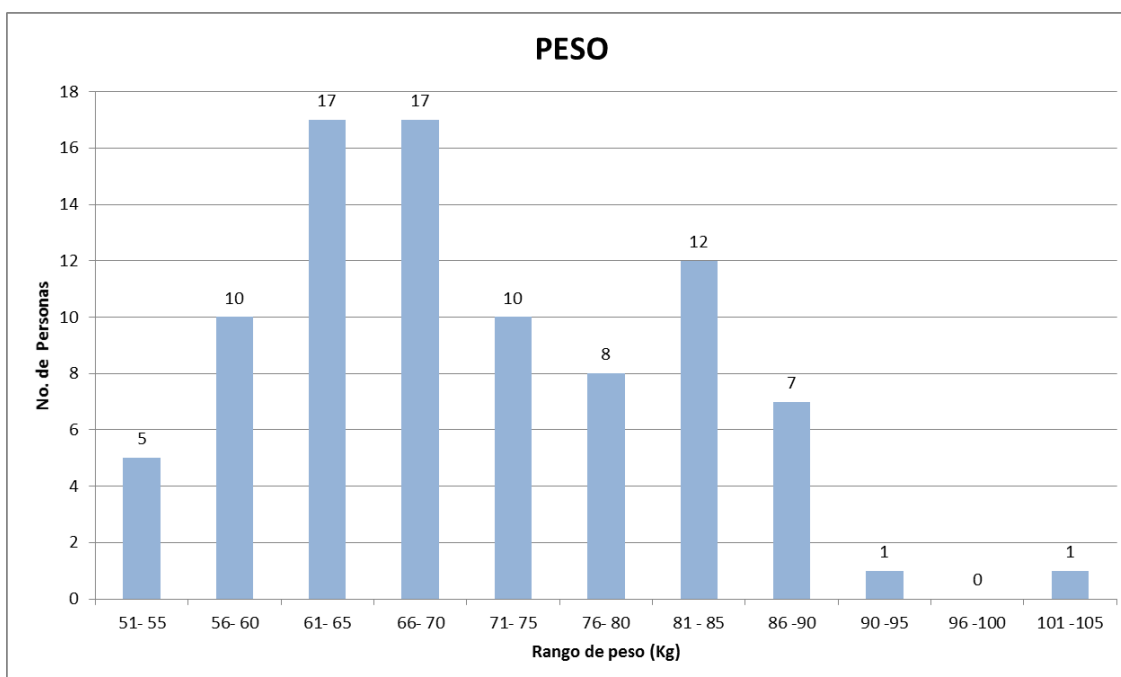
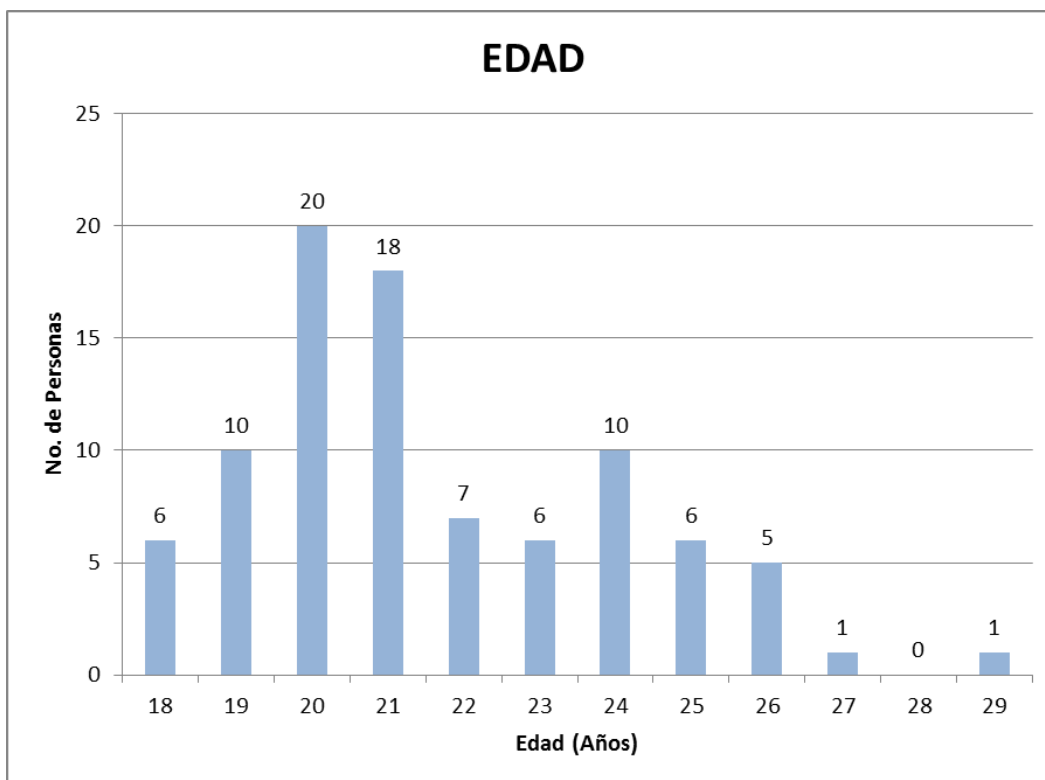
Anovas realizadas en el comparativo al experimento con las referencias de los pantalones vaqueros

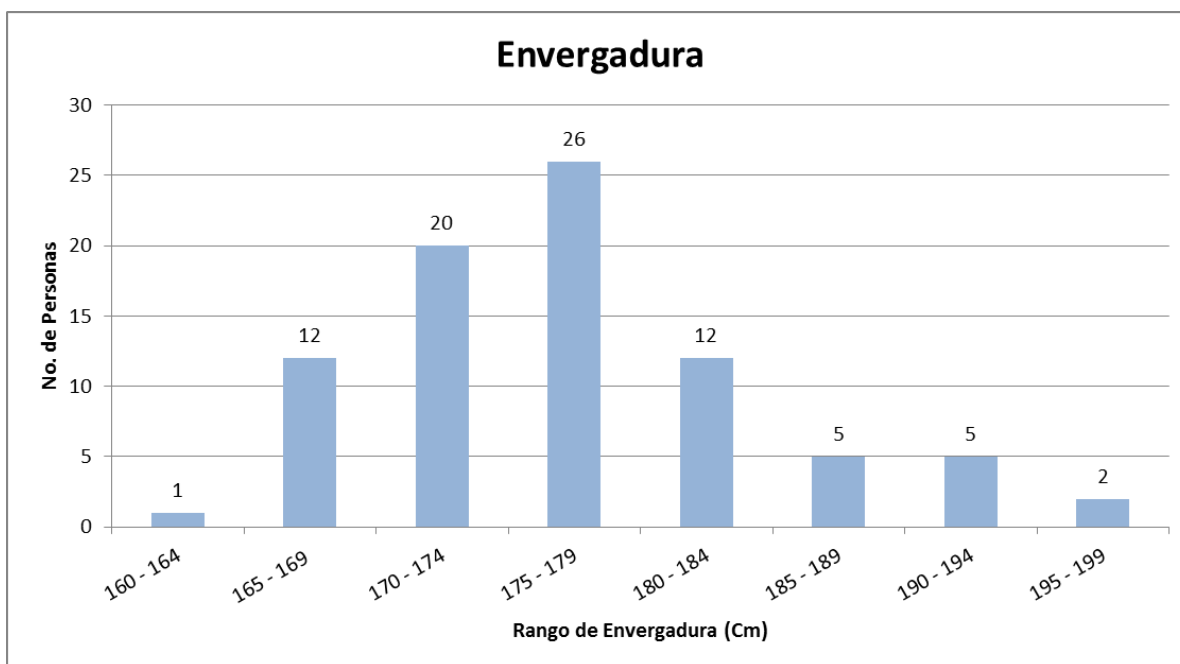
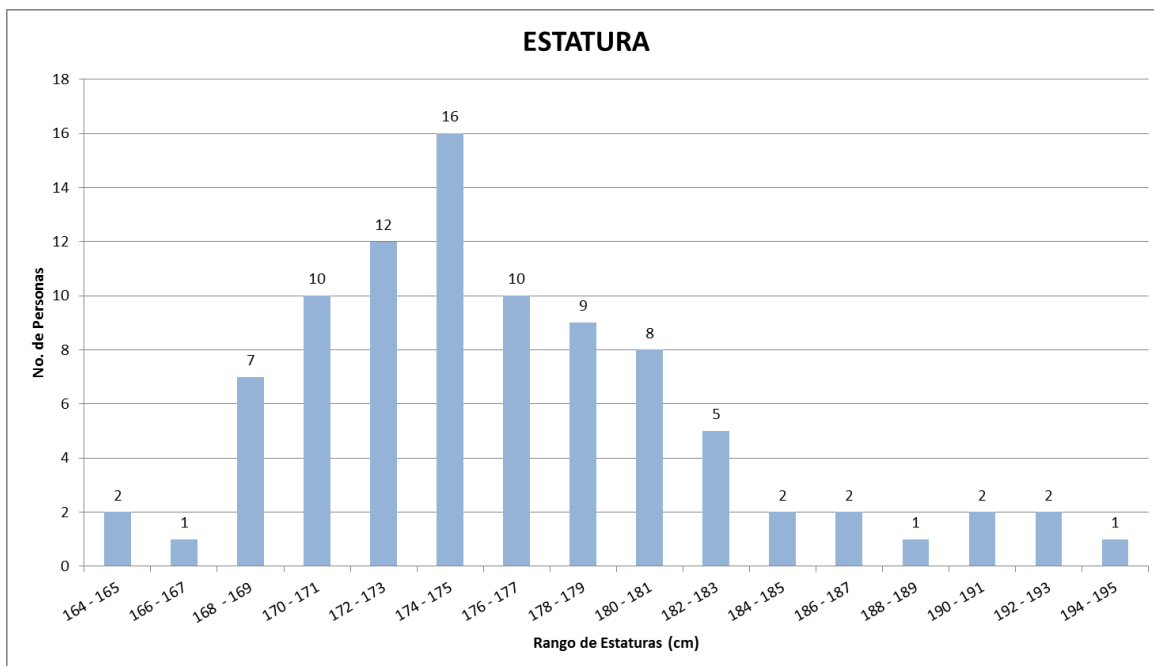
ANOVA

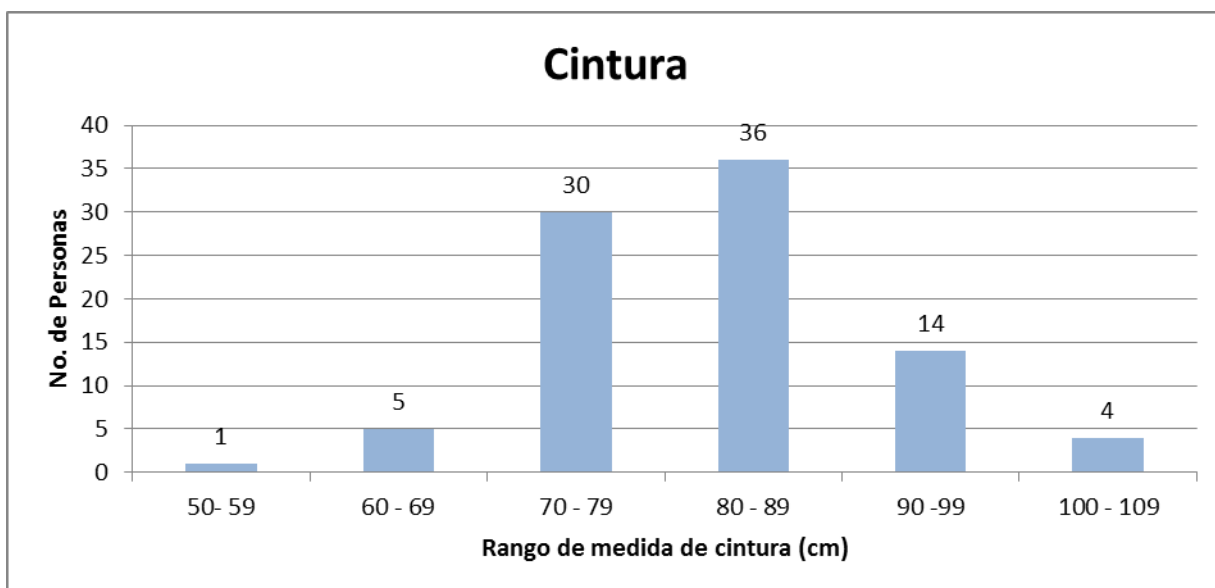
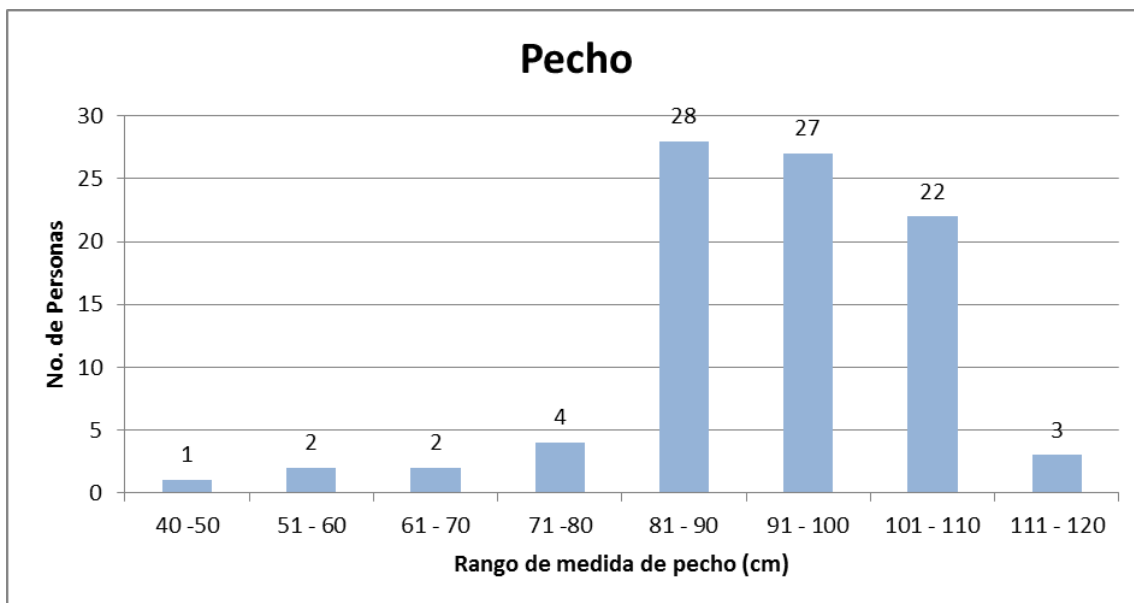
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Funcionalidad	Inter-grupos	1,937	2	,968	1,013	,369
	Intra-grupos	57,333	60	,956		
	Total	59,270	62			
Reproducibilidad	Inter-grupos	1,651	2	,825	,809	,450
	Intra-grupos	61,238	60	1,021		
	Total	62,889	62			
Interactividad	Inter-grupos	5,810	2	2,905	2,656	,078
	Intra-grupos	65,619	60	1,094		
	Total	71,429	62			
Comunicabilidad	Inter-grupos	5,429	2	2,714	2,794	,069
	Intra-grupos	58,286	60	,971		
	Total	63,714	62			

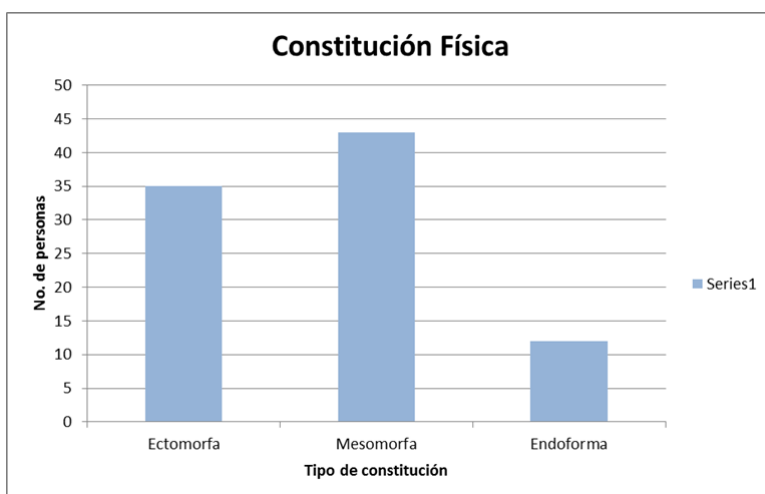
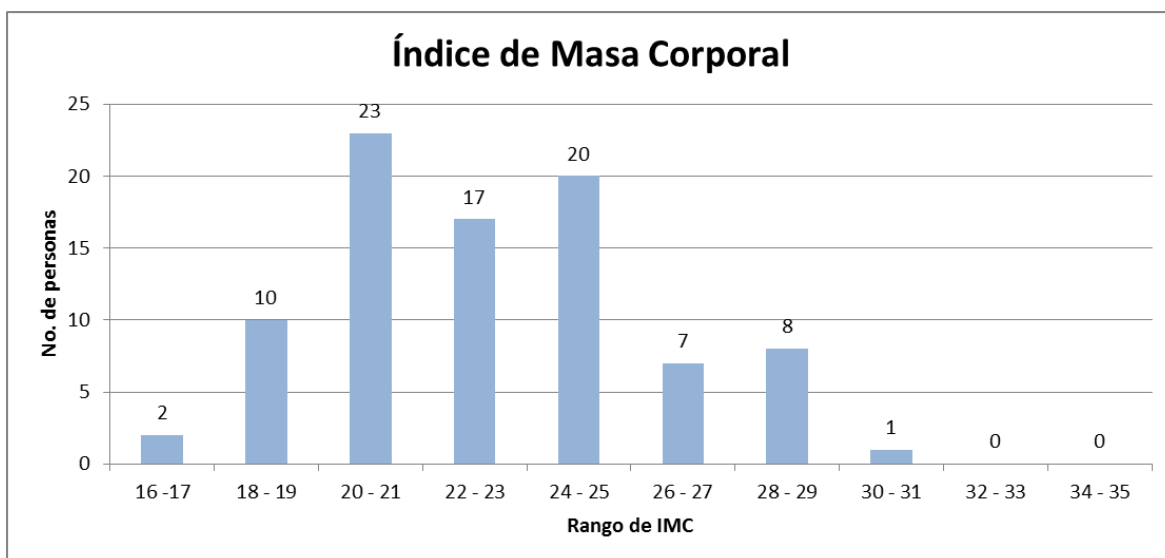
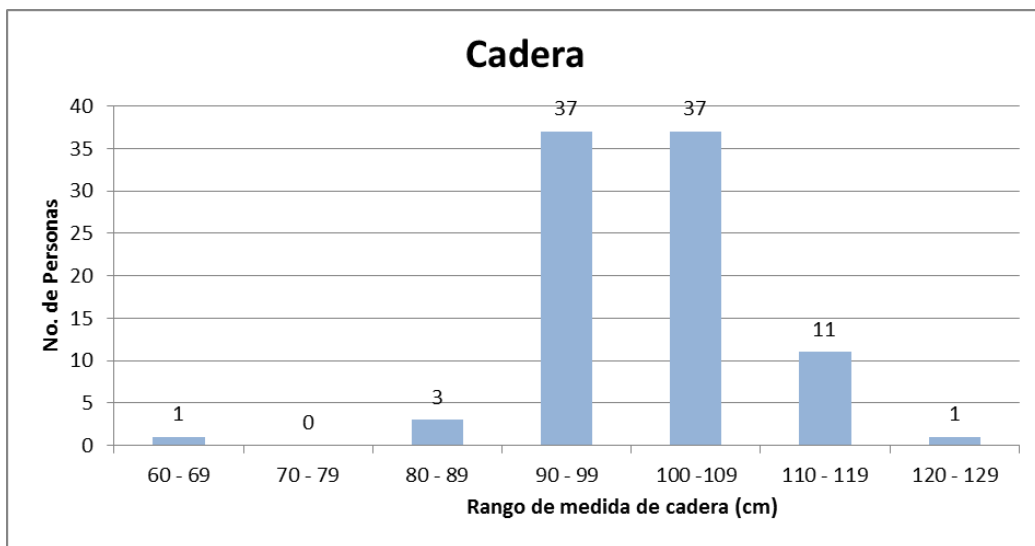
## Anexo 7. Resultado encuestas a usuarios, aproximaciones a un perfil

### 1. Algunos datos antropométricos generales:

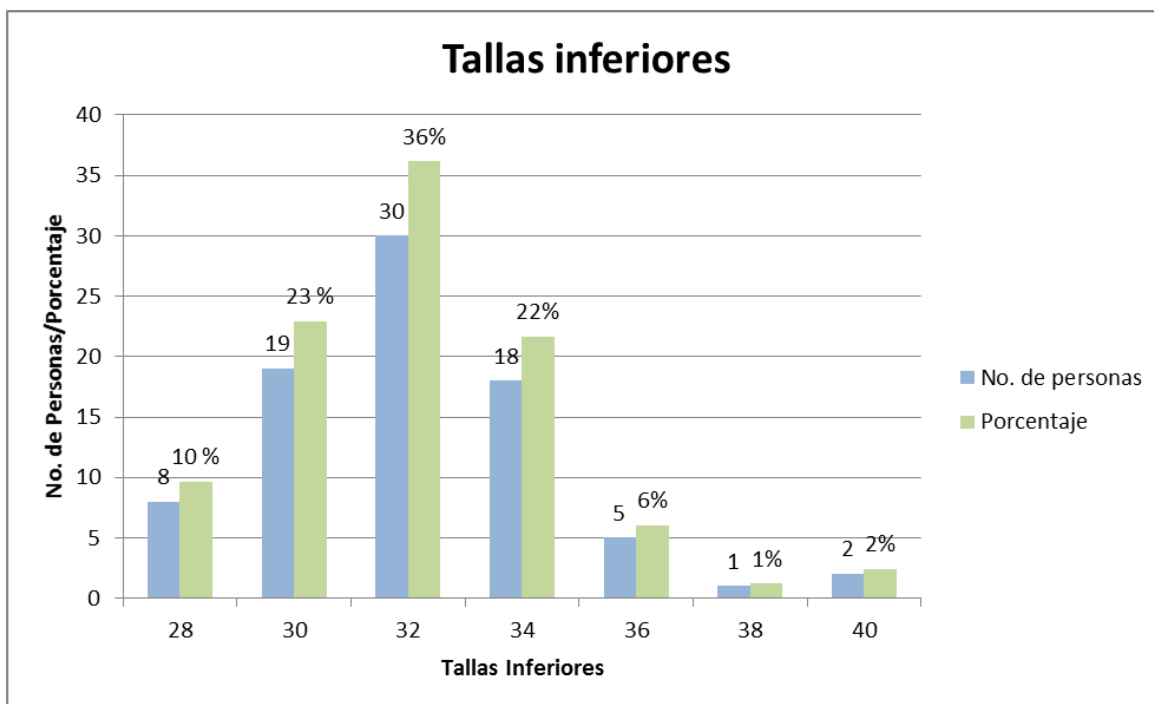
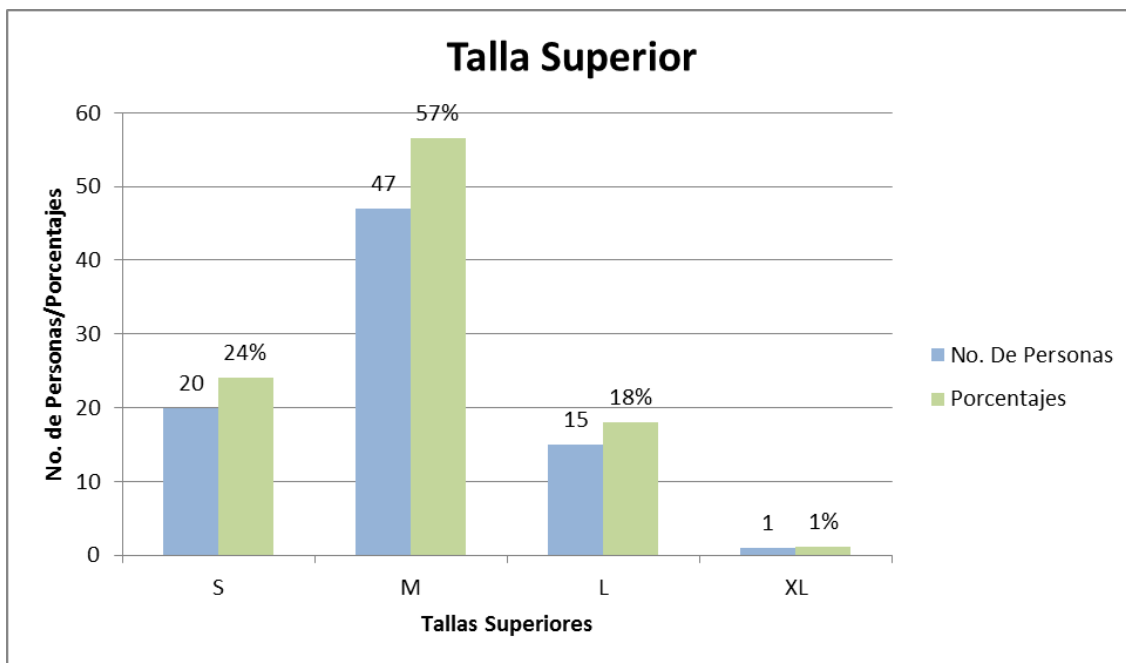




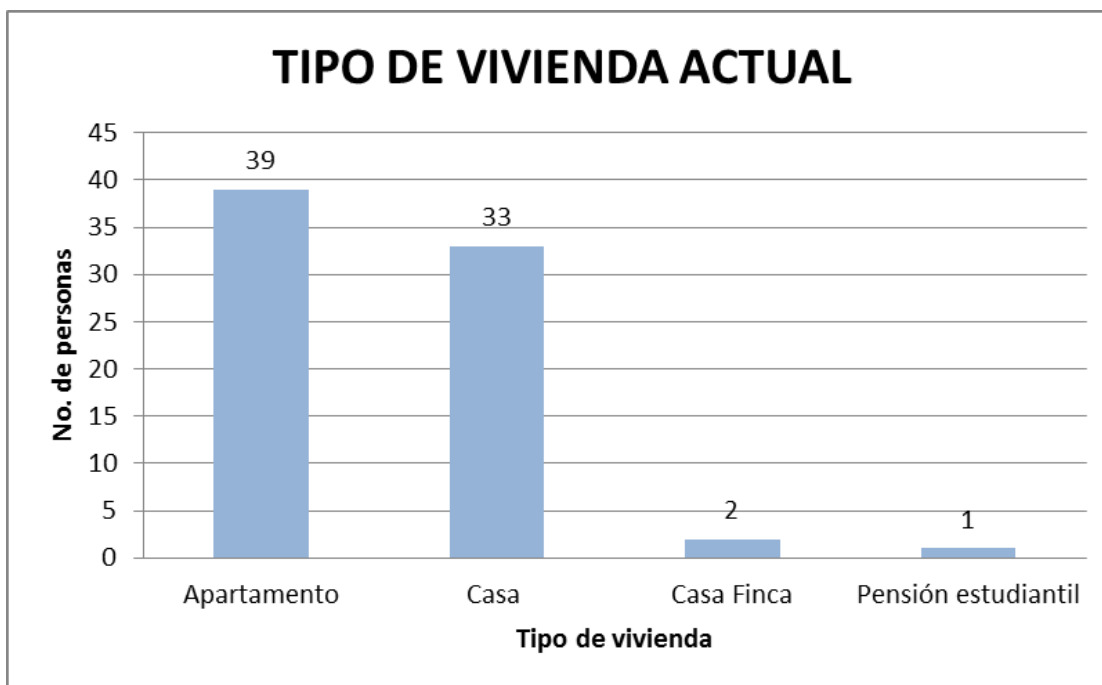
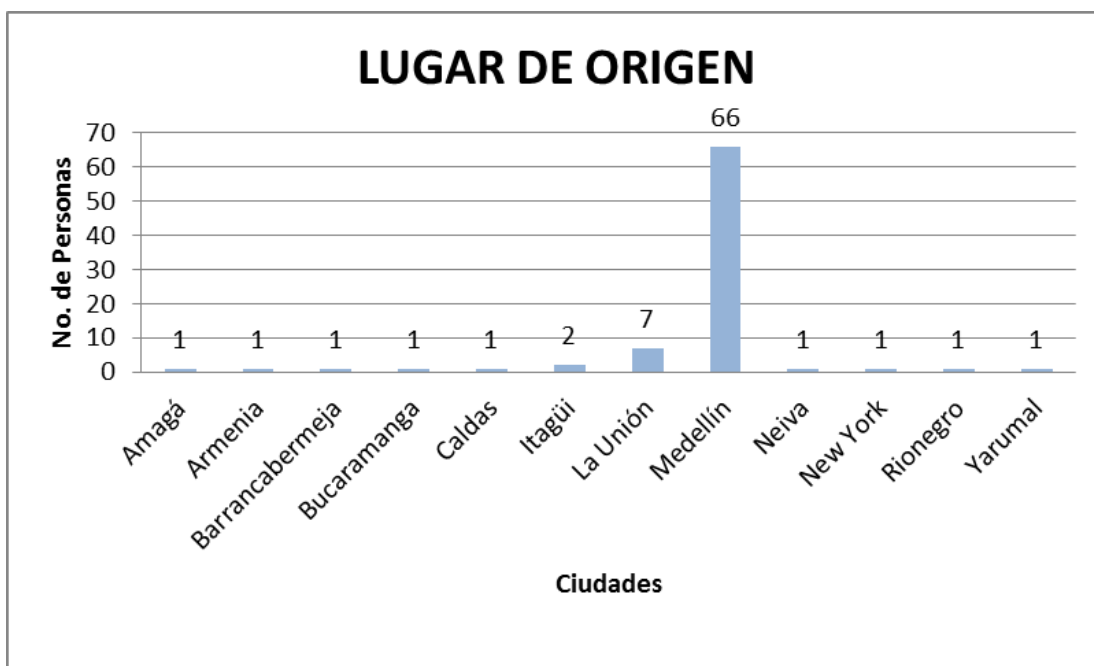


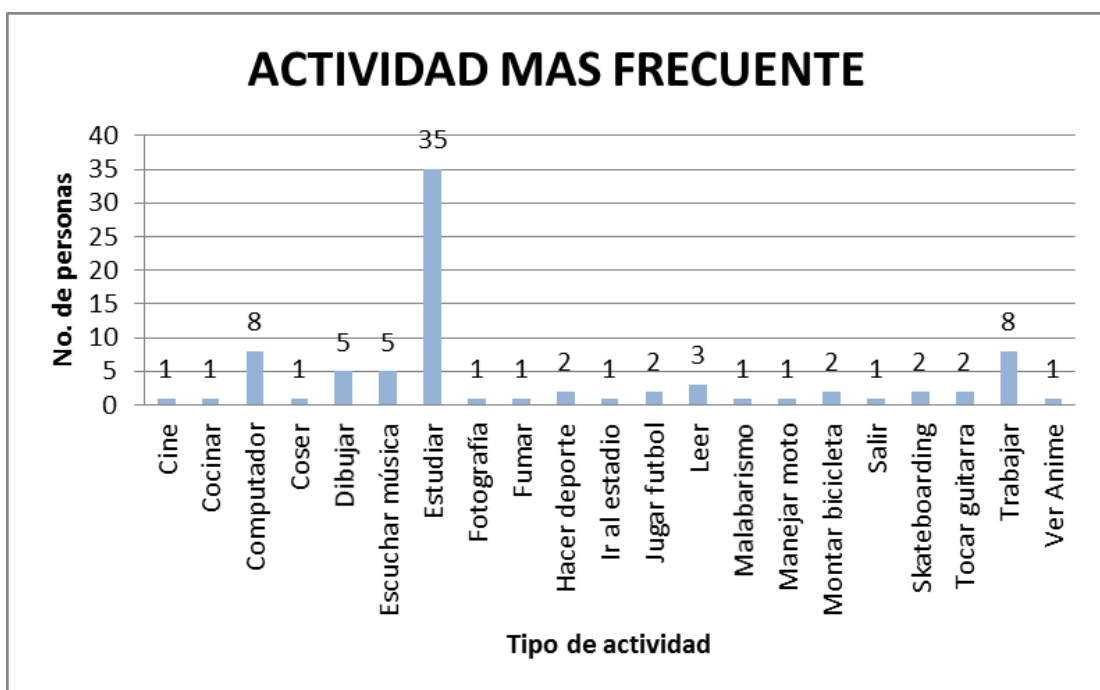


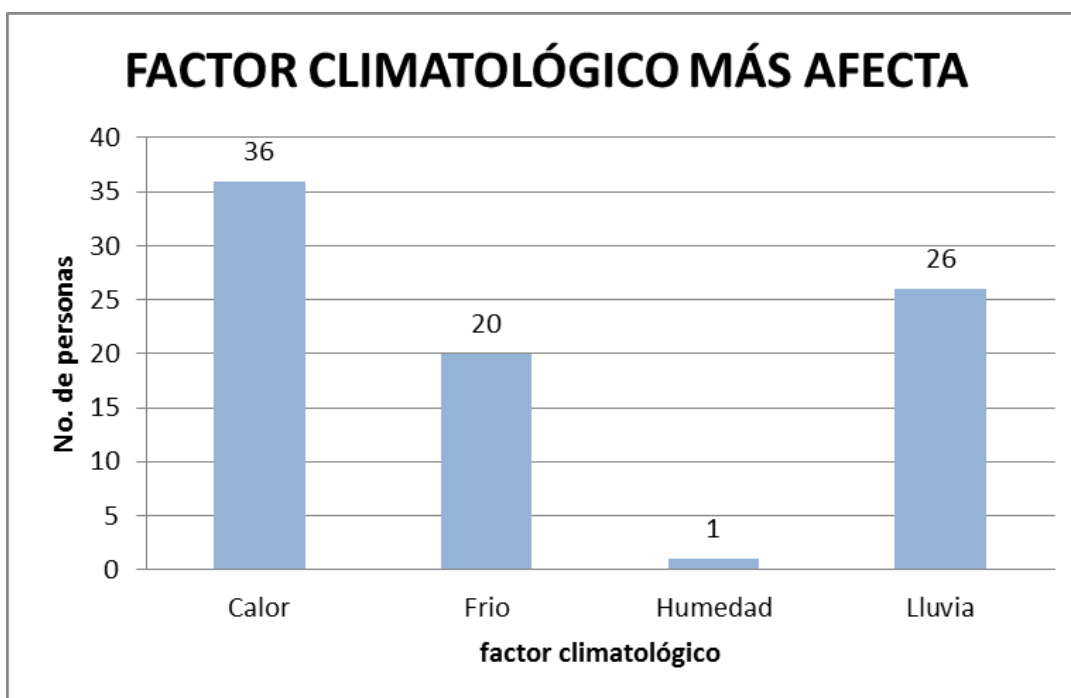




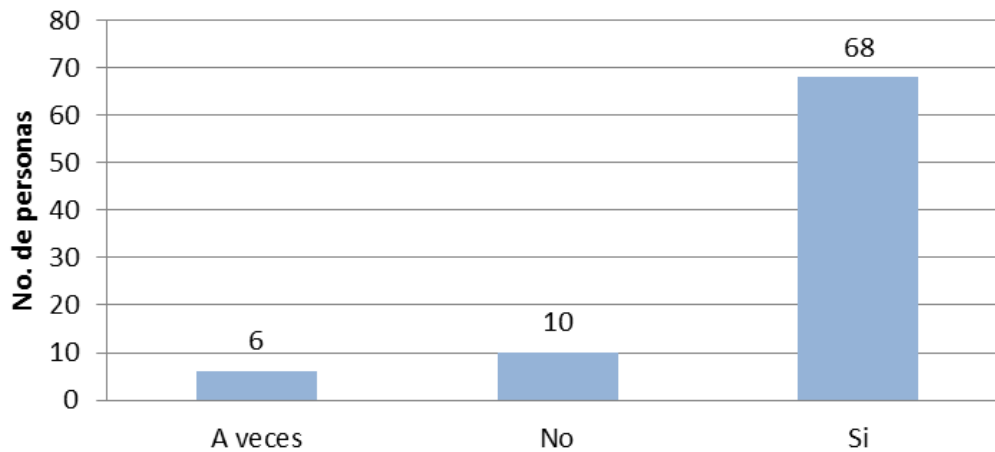
## 2. En cuanto al entorno y su percepción:



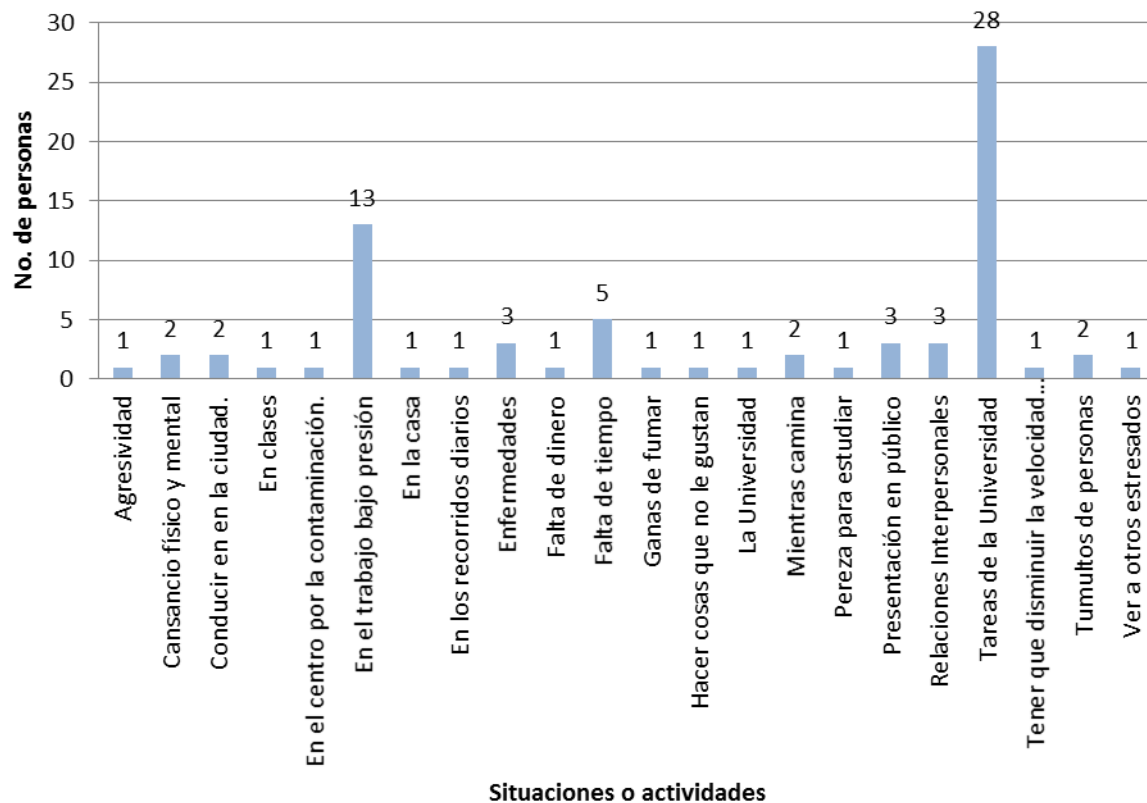


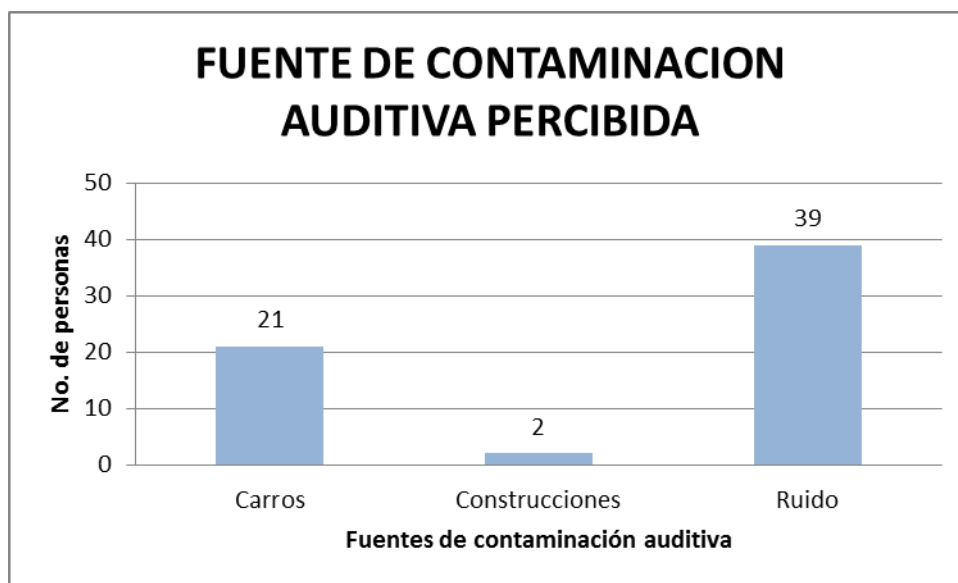
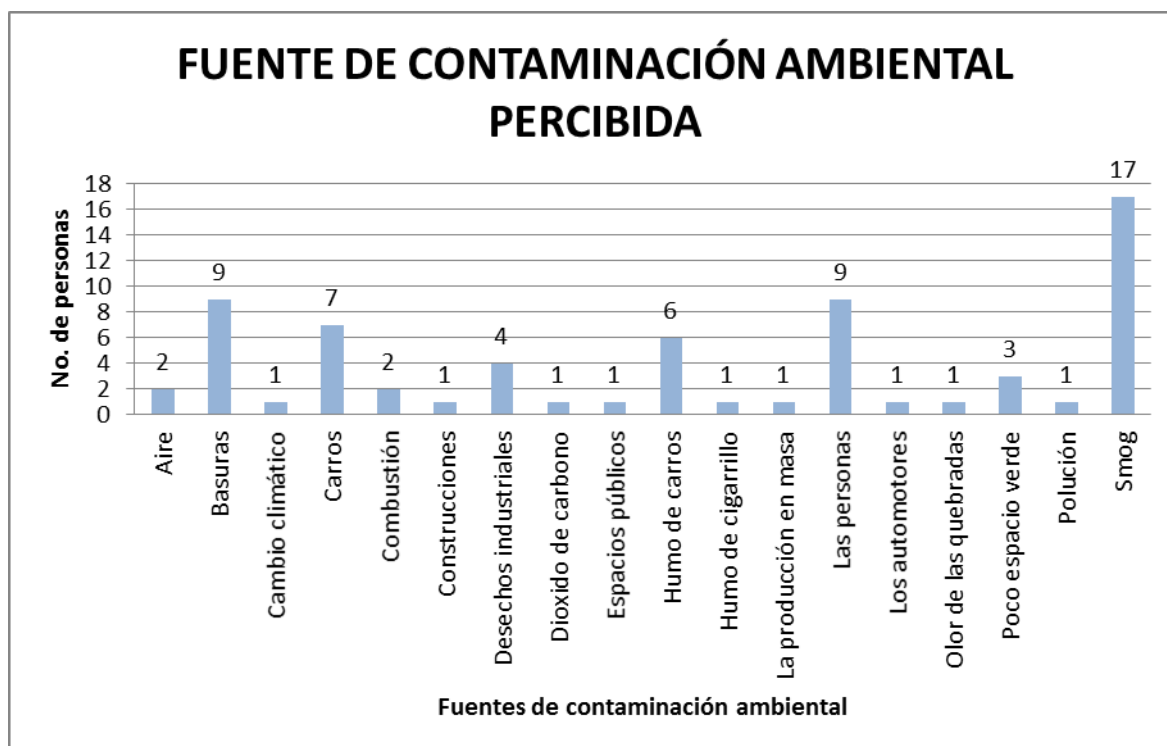


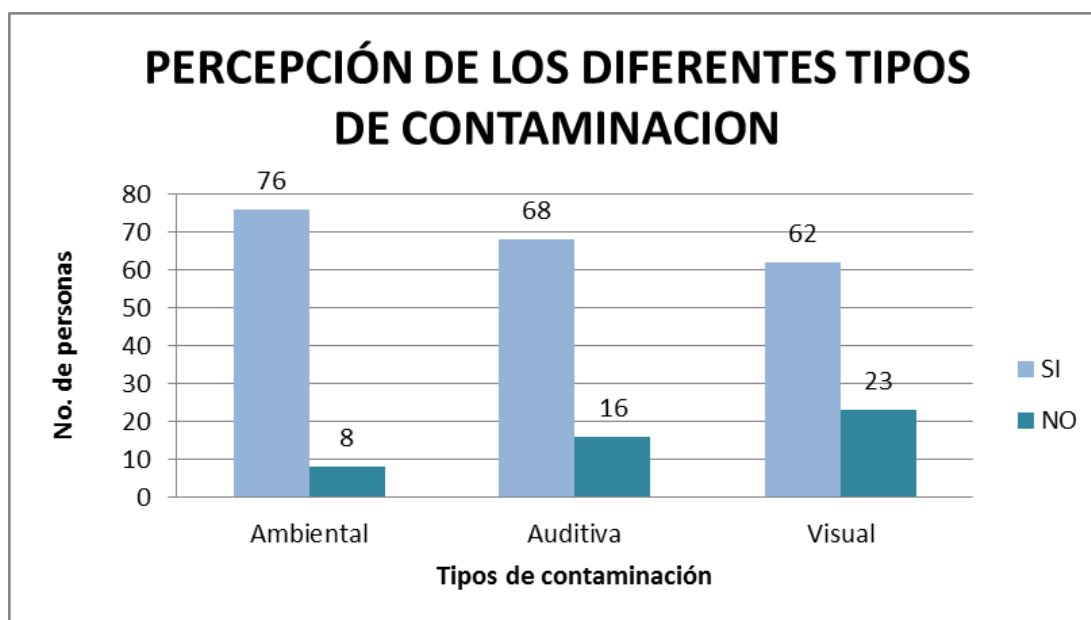
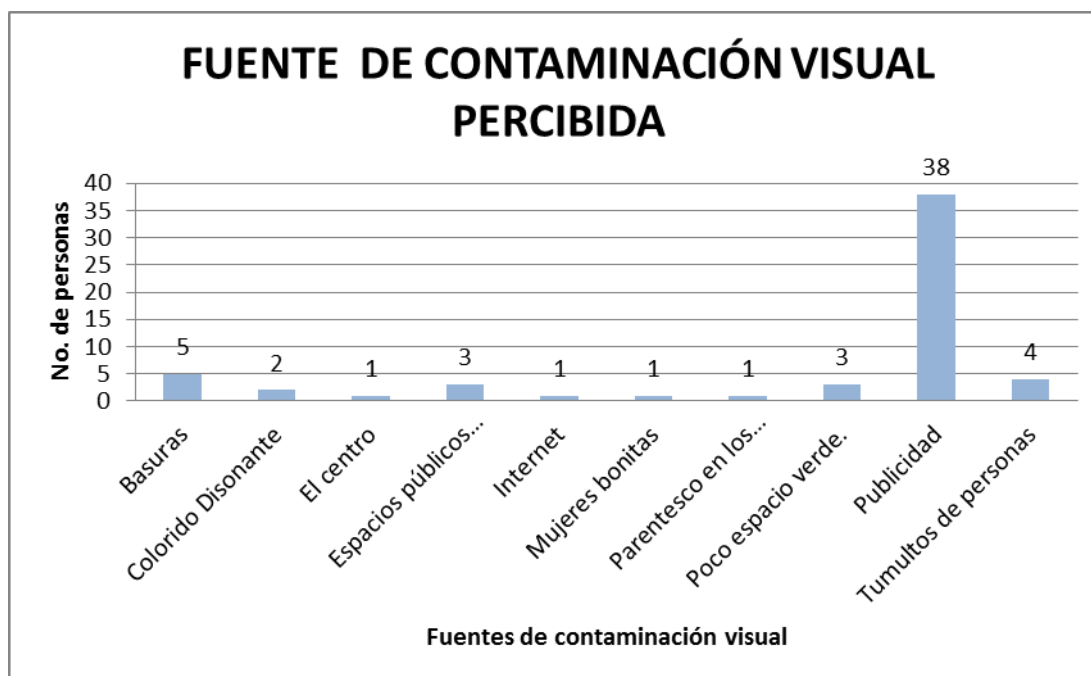
## CONCIENCIA DEL STRESS EN LAS ACTIVIDADES

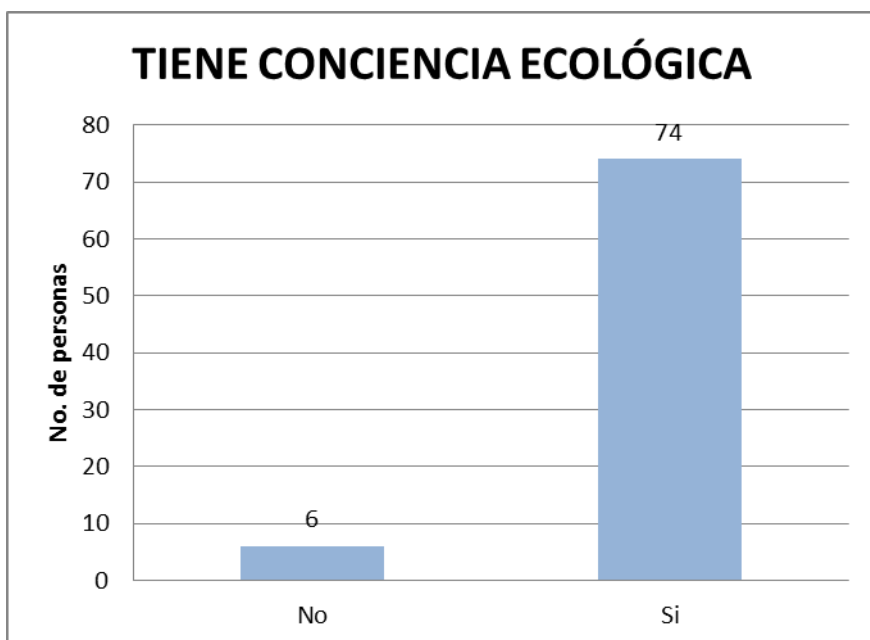


## SITUACIONES EN LAS QUE SE PERCIBE EL STRESS



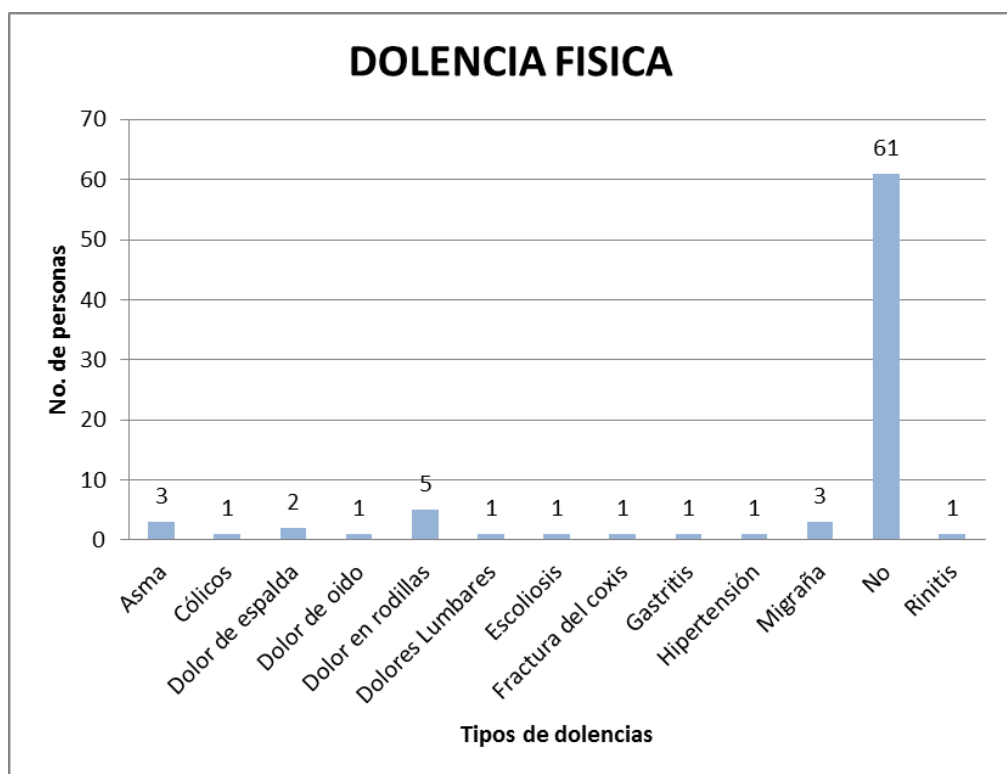
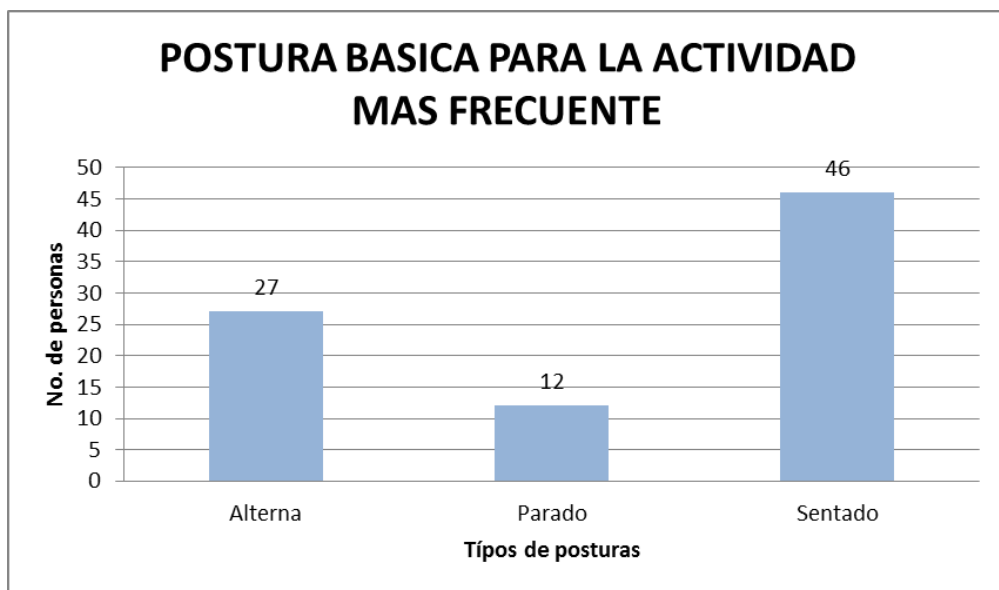


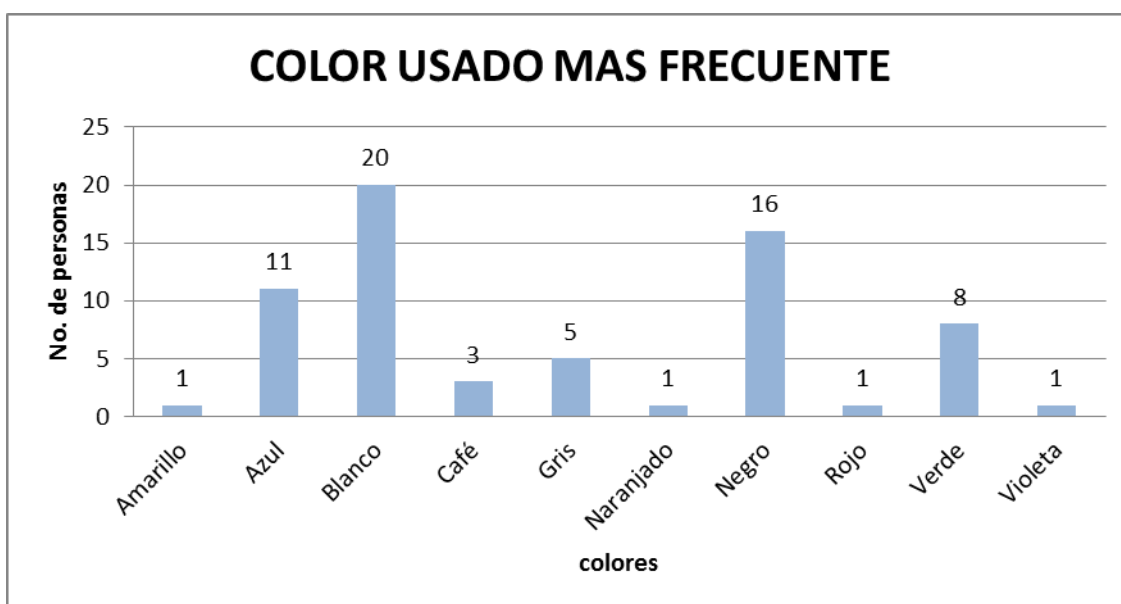
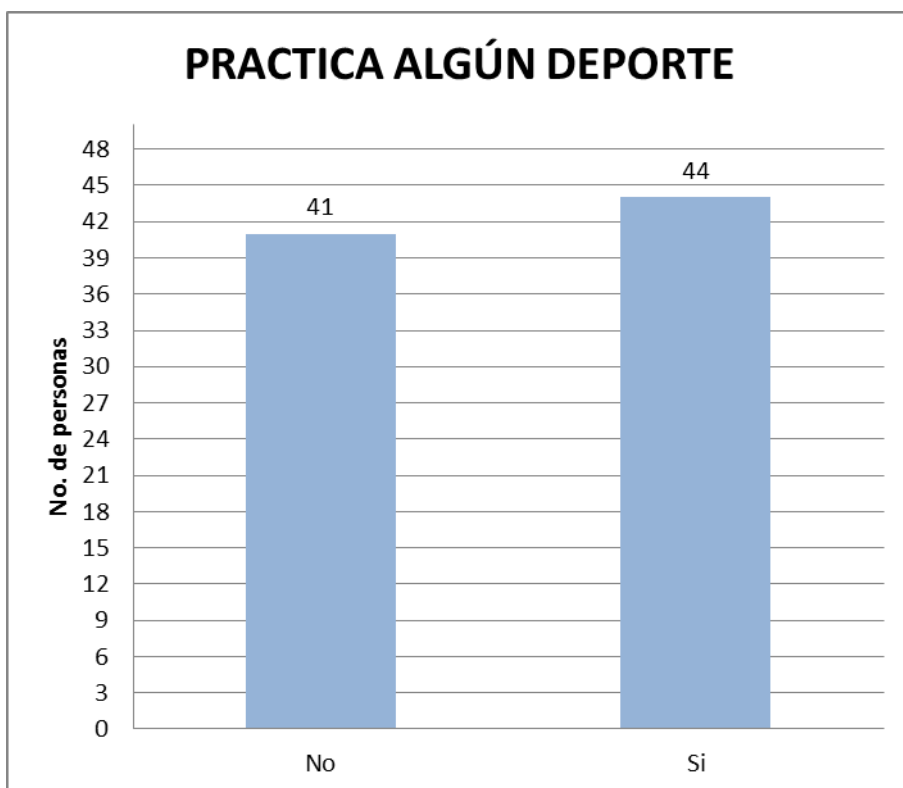


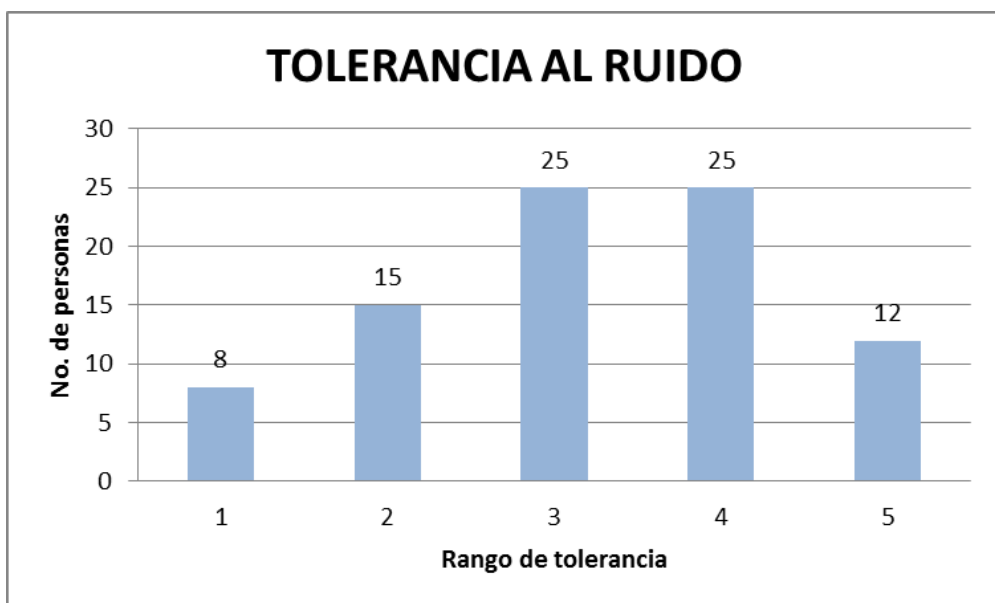
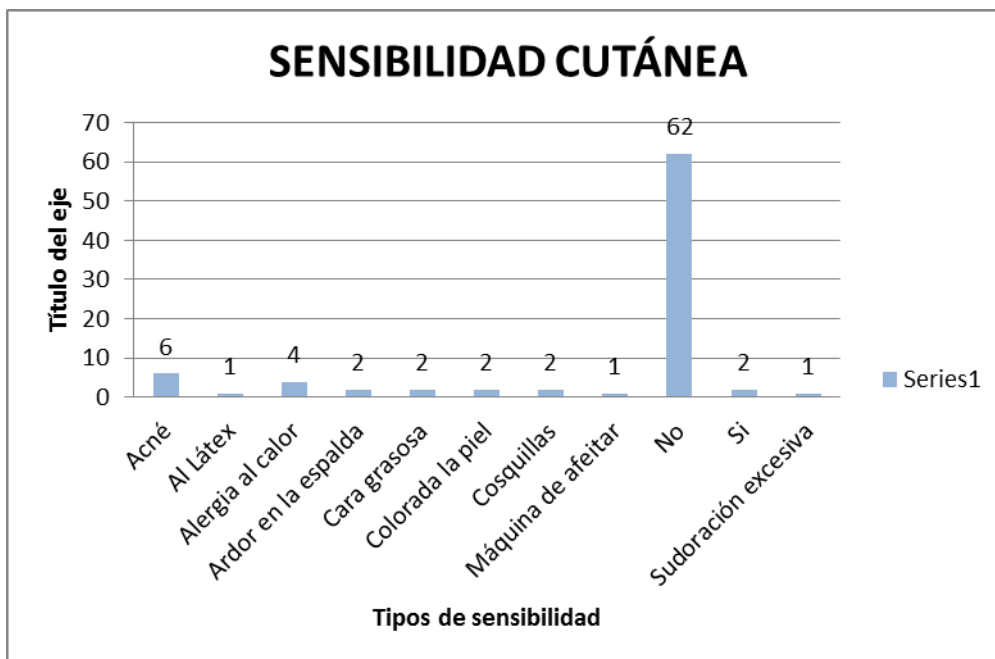


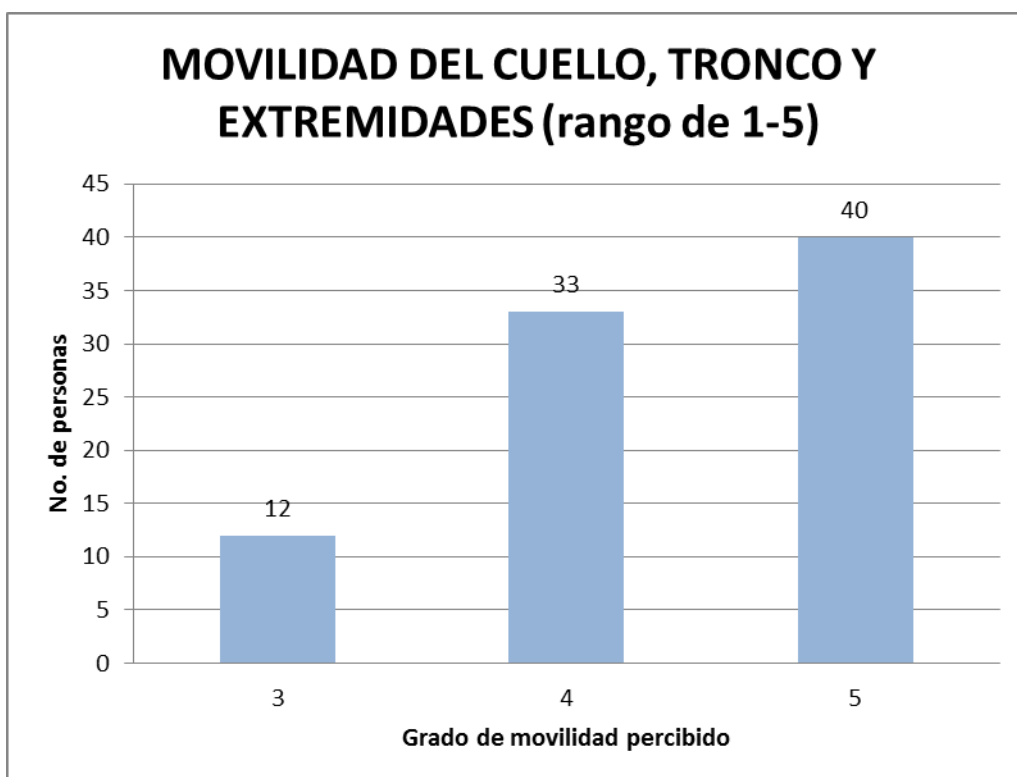
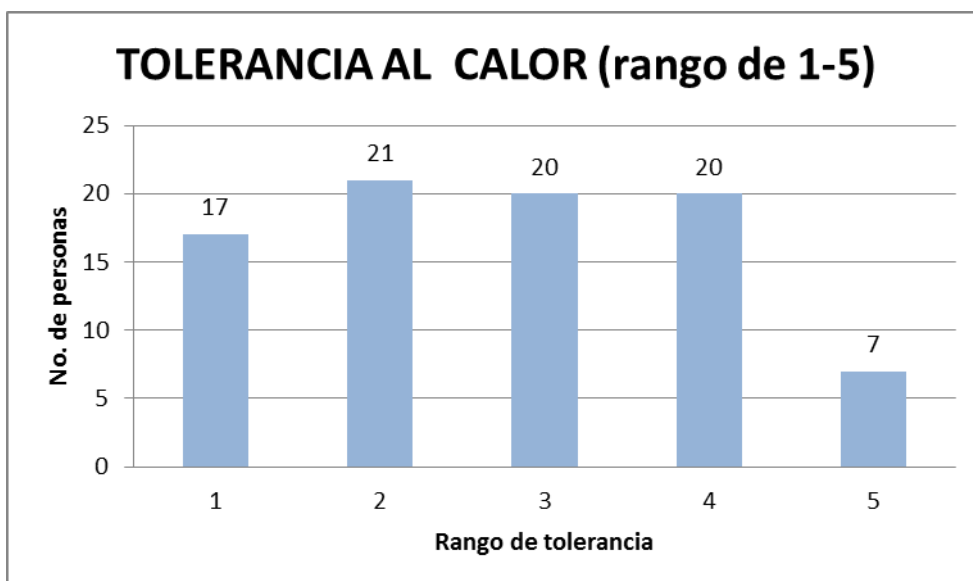


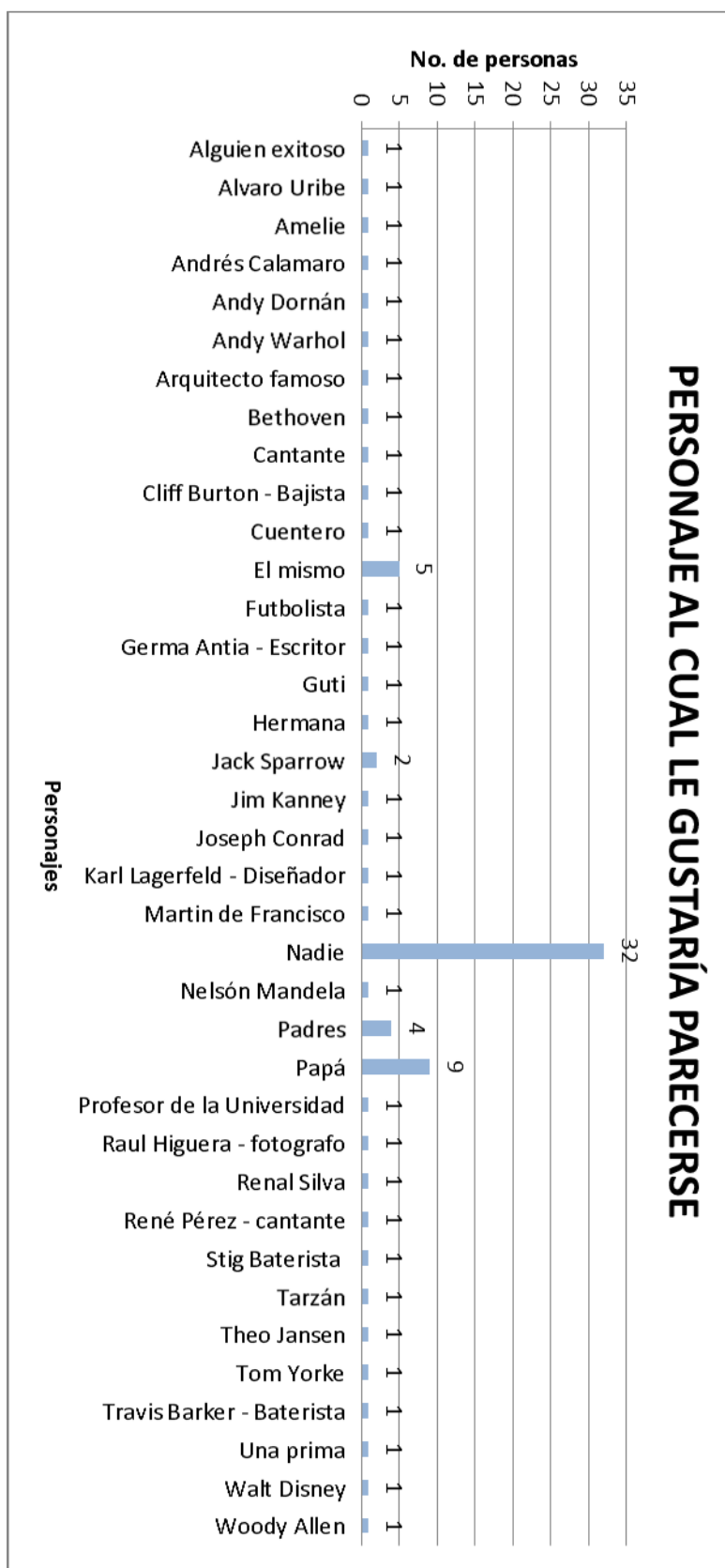
3. En cuanto al entorno habitual del usuario y sus preferencias: gustos y tolerancias:

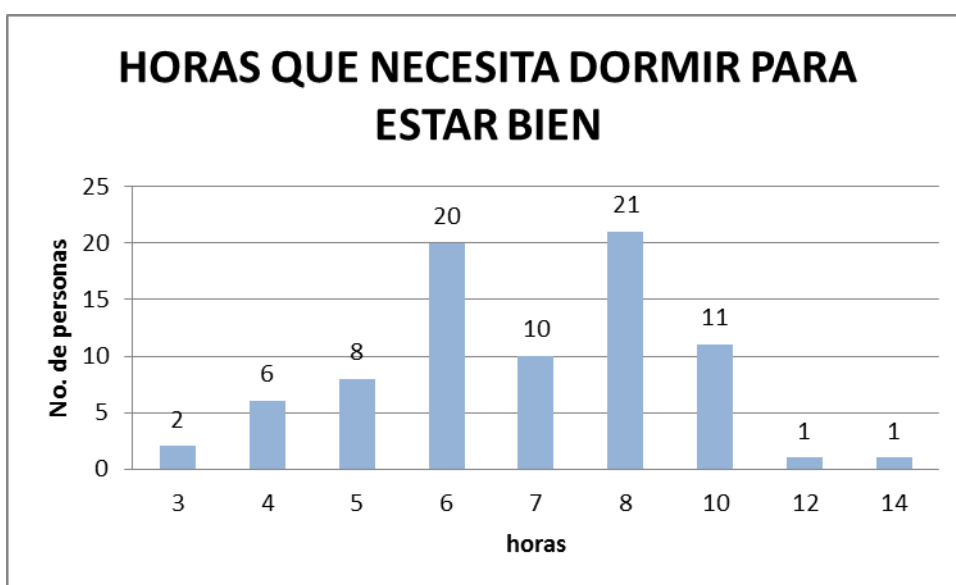
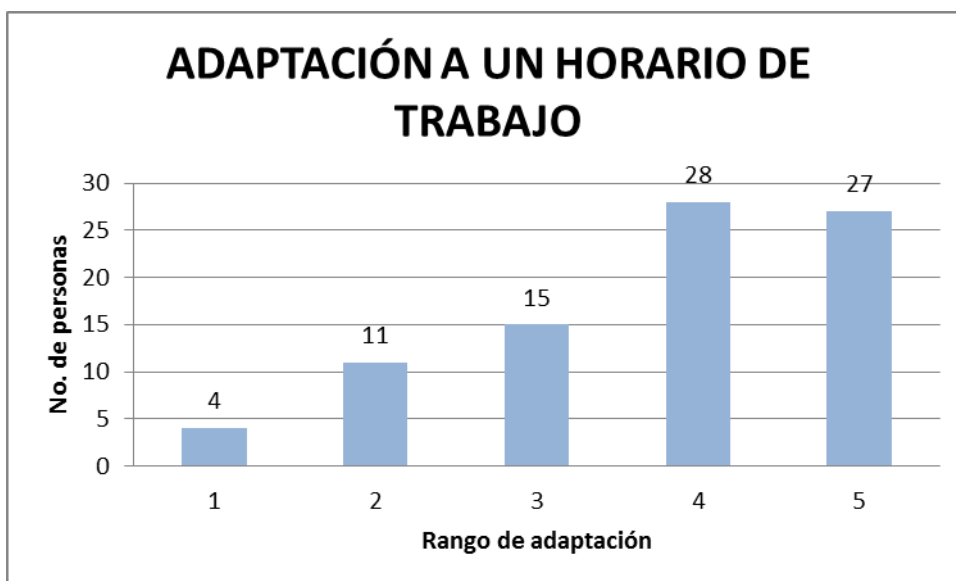




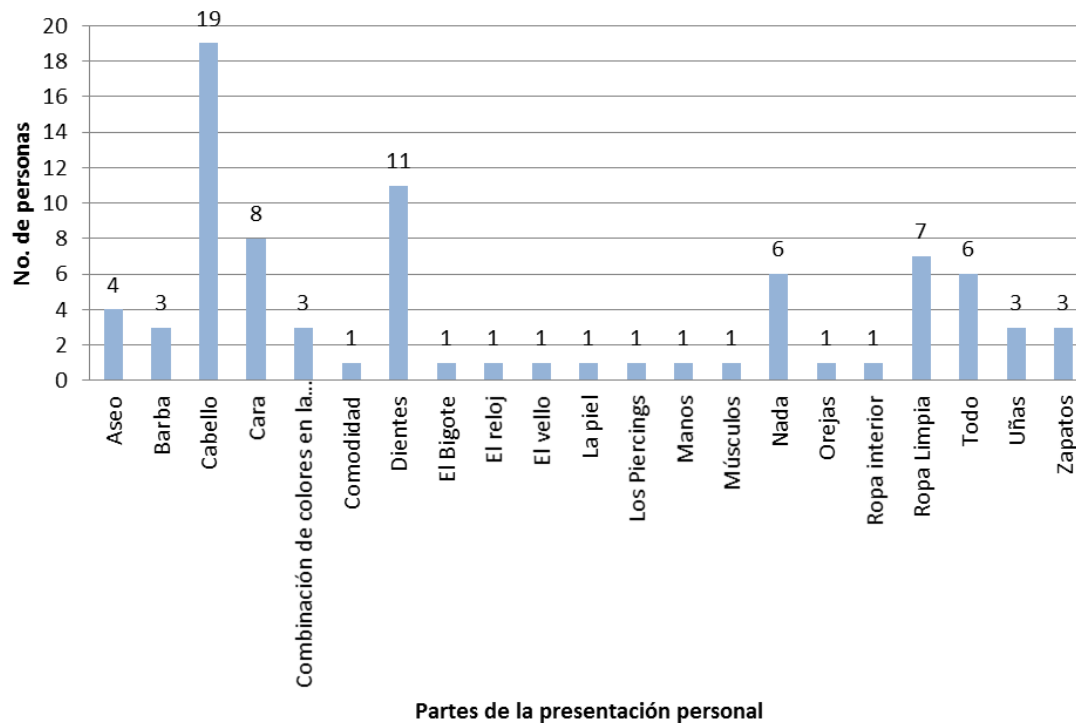




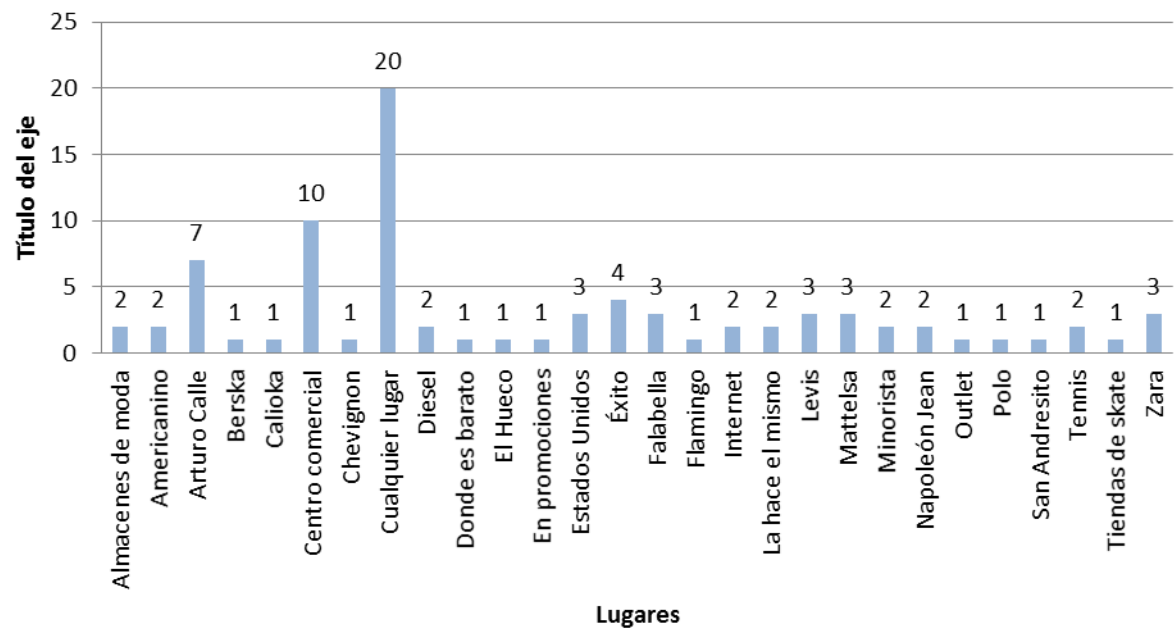


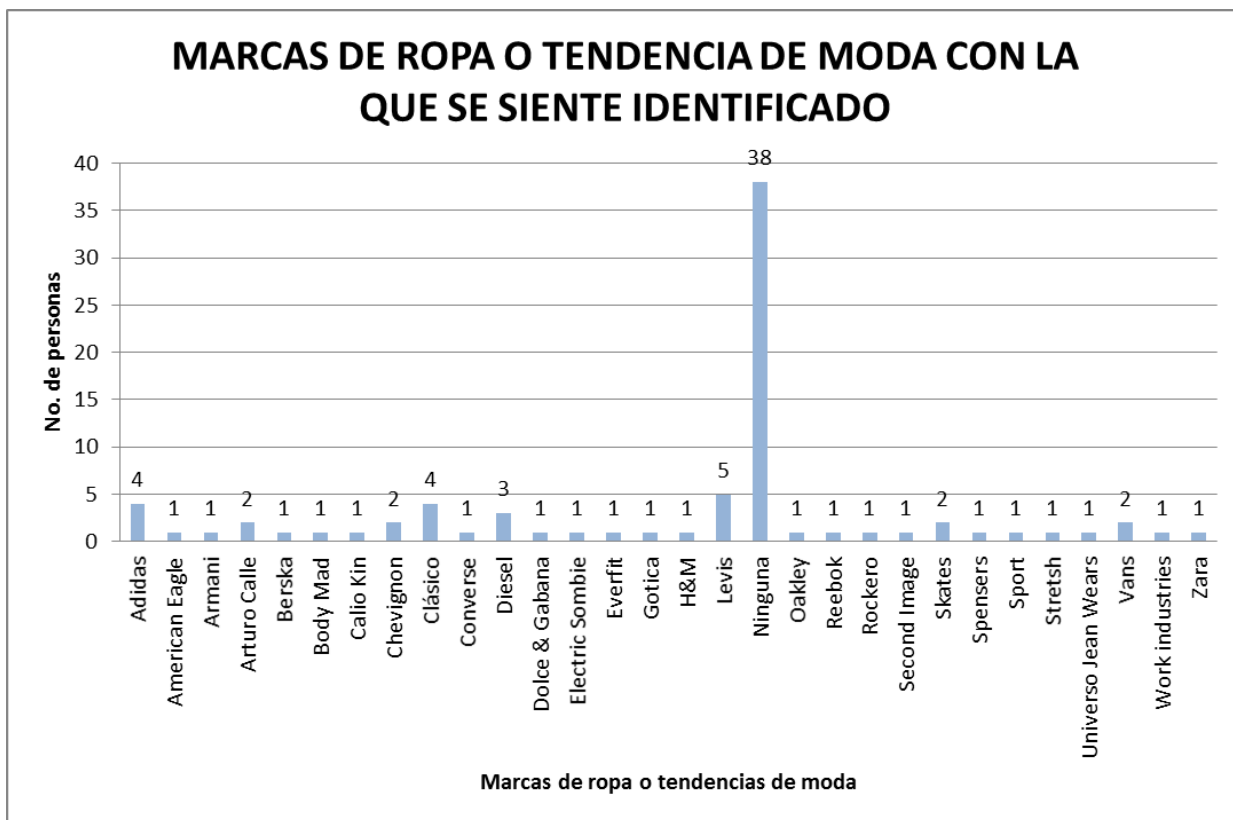


## PARTE MÁS CUIDADA DE LA PRESENTACIÓN PERSONAL



## LUGAR DONDE COMPRA LA ROPA







## Anexo 8. Listado de publicaciones y actividades

A continuación se presenta el listado de publicaciones y actividades desarrolladas durante el periodo de la Tesis Doctoral “GESTION DE LA INNOVACIÓN EN EL PROCESO DE DISEÑO CON EL USUARIO: CICLO DINÁMICO DE LA VESTIMENTA” que se realizó a partir de Septiembre del 2009 en un orden cronológico, iniciando por lo más reciente:

### 1. Ponencia y artículo en revisión

Congreso Internacional Diseño en Sociedad 10. Universidad Del Valle, Cali, Colombia

Título: “**Ciclo dinámico de la vestimenta: un trayecto hacia la innovación en la prenda**”. Autores:

Margarita Baquero Margarita Baena y Joaquim Lloveras. 26-30 de octubre 2015

Aval: Certificado de participación.

**Resumen:** Se estructuró el Ciclo Dinámico de la Vestimenta como una red sistémica orientada a la innovación, con tres ejes fundamentales: el proceso creativo, el proceso de diseño y el proceso de innovación planteado por Csikzentmihalyi (1998). Este último se contrasta con la selección de algunos iconos de la moda, a los cuales se les aplicaron rutas por categorías de innovación a partir de propuestas compendiadas por Henderson y Clark (1990), Solé y Valls (1989) y luego referidas por Rivera (2009).

Estos análisis se validaron en varios grupos focales con expertos, estudiantes y empresarios, bajo los parámetros de las características esenciales a la prenda de vestir: funcionalidad, interactividad, reproducibilidad y comunicabilidad, como resultados se concretaron pautas y estrategias sobre la implementación de proyectos de diseño concebidos hacia desarrollos futuros al plantear estas características en diferentes grados según las demandas del mercado o en razón de las necesidades del usuario

### 2. Ponencia y artículo en revisión

Congreso Internacional Diseño en Sociedad 10. Universidad del Valle, Cali, Colombia

Título: “**Materiales novedosos aplicados al universo Jeanswear**”. Autores: Margarita Baena y

Margarita Baquero. 26-30 de octubre 2015

Aval: Certificado de participación.

**Resumen:** Review acerca del universo jeanswear, en el que se identificaron los materiales, y tendencias de innovación a nivel mundial. Estas incluyen tendencias e innovaciones en el área de la producción del Denim, empezando por la fibra de algodón, el uso de nuevas fibras para obtener tejidos con mejores propiedades, nuevos procesos de teñido, el uso de nuevos pigmentos y colorantes diferentes al índigo, nuevos desarrollos en los procesos del acabado de la prenda y el uso del Denim en aplicaciones diferentes a la confección de jeans.

Debido a todas estas continuas variaciones e innovaciones que presenta esta prenda, muchos de los empresarios del sector de la confección quieren apostarle a oportunidades en el mercado jeanswear.

### 3. Artículo aceptado en proceso de revisión. Julio 2015

Design Principles and Practices. Common Ground Publishing. University of Illinois Research Park.

Title: **The Relationship between User and Context in Clothing Design: A Contribution to Wearability.**

Authors: Margarita del Pilar Baquero, Margarita María Baena, Joaquim Lloveras

Aval: Correo electrónico, registro en la web.

**Summary:** This paper is specific to the discipline of clothing, looking at different facets of the person-user-consumer interaction from a physiological, expressive, productive, and social dimension. The study elaborates upon the elements of the action of dressing discussing the user, garment, and context as components of the design project that define work routes and approaches to clothing design. Clothing design is focused as a human action immersed in social and economic systems. Experiments inside a team of designers for the development of the design project were carried out with the user and focus groups were conducted by experts, where the found features were applied. The important features validated were functionality, interactivity, reproducibility, and communicability. The contributions were made in the configuration of the wearability, as an essential capacity to the apparel garment.

#### 4. Seminario Formación Avanzada.

Sistema de Formación Avanzada y Formación Continua de la Universidad Pontificia Bolivariana

Tema: **Seminario de Innovación y Emprendimiento**. Medellín, 24 sep 2015.

Aval: Certificado de Participación.

#### 5. Ponente en Agenda de Conocimiento

Agenda de Conocimiento Foco TIC: Tecnologías de información y comunicación.

Realizada por el Centro de Investigación para el desarrollo y la Innovación y Formación Continua

Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, 26 y 27 de agosto 2015

Tema: **Reflexión en torno al vestuario desde la funcionalidad** vista a partir de la herramienta del internet de las cosas en el escenario de las Smart Cities, Caso Medellín.

Aval: Certificado como ponente

#### 6. Conferencista Internacional

EmTech Colombia, Universidad de Medellín 12-13 mayo 2015

Keynote speaker: **Macrotendencias e Innovación**.

Publicación MIT Technology Review en español en colaboración con la empresa Entrepreneur Capital S.L. (Opinno).

Aval: Certificado como conferencista.

#### 7. Galardón Internacional

“International Quality Crown Award” en la Categoría Oro. Londres 30 de noviembre 2014

En la Convención Internacional a la Calidad se hizo entrega del **Galardón a la empresa WOMA SAS**, en reconocimiento a su compromiso con la Calidad, el Liderazgo, la Tecnología y la Innovación. El acto de entrega tuvo lugar en la Sala de Convenciones The Tower Guoman de Londres. Fue presidido por José E. Prieto, Presidente y CEO de BID a Margarita Baena y Margarita Baquero, fundadoras de WOMA SAS, empresa que representó a Colombia como referente empresarial de éxito.

Los eventos que el BID GROUP ONE realiza para sus Encuentros Internacionales de Calidad tienen lugar en Ginebra, París, Nueva York, Londres y Frankfurt que se erigen como plataformas globales de networking empresarial.

Aval: Galardón y certificado

#### 8. Galardón Nacional

**Premio Innova** otorgado por Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el Viceministerio de desarrollo empresarial Fondo colombiano de modernización y desarrollo tecnológico FOMIPYME **Primer puesto en la categoría a la microempresa WOMA SAS**. Modalidad Innovación Producto.

Bogotá, 27 Diciembre de 2012. **Reconocimiento a Mejor Empresa Innovadora** de Colombia.

Premio colombiano a la innovación tecnológica empresarial WOMA SAS es una empresa que cuenta con un grupo de profesionales para integrar diseño e ingeniería en el desarrollo de prototipos basados en nuevos materiales que ofrecen nuevas funciones, presta asesoría en temas de desarrollo de materiales con aplicaciones tecnológicas, montaje de líneas de producción especializadas o estructura de diseño de acuerdo con marcas específicas.

**Innovación desarrollada:** poliuretano (flexible, semirrígido, RIGIDO) a partir de polioli de aceite de palma. En la síntesis de poliuretano intervienen básicamente dos compuestos, el isocianato y el polioli. Se logró realizar la síntesis de un polioli a partir de aceite de palma crudo que tiene la posibilidad de ser biodegradable. Los poliuretanos tienen muchas aplicaciones, se usan como aislante térmico, hidrófugo y acústico en neveras y congeladores, muebles y menaje para camas, calzado, automóviles, recubrimientos y adhesivos.

Aval: Certificado y Premio.

#### 9. Ponencia presentada con certificado

Experiencias investigativas del Vestir y la Moda II. Procesos de Investigación.

Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín. 18 oct. 2012

Título de la ponencia: **Dinámica de la vestimenta: creatividad, diseño e innovación**. Autores:

Margarita Baquero, Margarita Baena, Joaquim Lloveras

Aval: Certificado de participación.

**Resumen:** Se analiza la estructura del sector textil actual que oscila del sistema moda a la cadena productiva, los subsectores generados y las conexiones con otros sectores productivos, esta cadena de valor se enfrenta a la necesidad de desarrollar estrategias para impulsar la innovación. Se plantea una propuesta centrada en el proceso dinámico de la vestimenta, centrada en la actividad proyectual en la que se especifican y relacionan la creatividad, el diseño y la innovación.

A partir de esta dinámica de la vestimenta, entre el proceso de diseño es el eje para el desarrollo de innovaciones en la relación que surge entre el usuario como sujeto de necesidades, la prenda con sus características y la disciplina del diseño en medio de los retos y compromisos que el diseñador ha de profundizar en el ejercicio profesional.

#### 10. Organización y gestión seminario internacional en interacción empresa-academia

Seminario: **Nuevos materiales para diferenciar sus productos Materializa**. 11 y 12 sep 2012

Sistema de Formación Avanzada. Postgrados de la Escuela de Arquitectura y Diseño y Postgrados de la Escuela de Ingenierías. Actividad adscrita a la Maestría en Diseño de Productos con Textiles Tecnológicos. Intensidad: 16 horas. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia.

Aval: Divulgación, evaluación participantes y carta director.

#### 11. Entrevista de divulgación realizada sobre el proceso doctoral

Artículo en periódico Síntesis Bolivariana. Octubre 2012. **“Margarita, entre lo textil, el diseño y lo tecnológico”**. Con sello Bolivariano. Núm. 344. ISSN 2011-866X. Pg. 17

Aval: Publicación.

## 12. Artículo publicado:

**“Definiciones y características del diseño de vestimenta”**. Autores: Margarita Baquero, Margarita Baena, Magdalena Bosch, Isabel Cantista, Joaquim Lloveras. Revista Iconofacto. Escuela de Arquitectura y Diseño Universidad Pontificia Bolivariana. Volumen 7, No. 9. ISSN: 1900-2785 Jul.-Dic. 2011. Págs. 32 -56. Medellín, Colombia. Categoría C.

**Resumen:** La problemática del acto de vestir, considerada a partir de las necesidades humanas, hace parte de la fundamentación de una construcción teórica para el diseño de vestimenta que busca identificar y racionalizar el proceso proyectual desde un punto de vista integral. Profundizar en la relación entre el usuario, la prenda como producto y el contexto es el principal objetivo de este artículo. Para ello se hace un análisis de las necesidades humanas orientadas al acto de vestir que da como resultado un conjunto de relaciones y características esenciales a considerar en el diseño de una prenda con un estándar alto de innovación.

## 13. Ponencia presentada en congreso internacional:

International Conference Global Fashion: creative and innovative contexts

Centro de Estudos da População, Economia e Sociedade. CEPESE.

Universidade de Porto. Portugal. 11-12 nov. 2010

Título de la ponencia: **Configuración de equipos de trabajo interdisciplinario para el diseño de vestimenta fundamentados en las necesidades del usuario.**

Aval: Certificado de aceptación, certificado de participación y certificado de ponencia.

**Resumen:** Tradicionalmente las empresas de moda están centradas en el innegable papel del diseñador como marca, sin embargo la tendencia a futuro busca conformar un equipo creativo orientado al desarrollo de proyectos de nuevos productos con el uso de herramientas colaborativas en los cuales la eficacia y la innovación son factores de competitividad. ¿Cuál es el perfil de estos equipos de trabajo? ¿Con qué condiciones y recursos se ha de contar?

Se busca dar otra visión del desarrollo de producto al sector textil confección a partir de analizar las necesidades humanas en el acto de vestir que están inscritas en unos ámbitos de actuación y se relacionan con esas necesidades. Esta secuencia se concreta en los componentes de diseño que intervienen en la solución de un problema de diseño. De esta estructura se enuncian una serie de especialistas para la conformación de equipos de trabajo interdisciplinario que interactúen en la actividad creativa proyectual.

## 14. Ponencia presentada y publicada en memorias de congreso:

VIII Congreso de Moda: Construir la cultura: Tendencias, diseño y consumo.

Universidad de Navarra, España. 21-22 de octubre 2010

Título de la ponencia: **Desarrollo de nuevos productos en el diseño de vestimenta.** Autores:

Margarita Baquero, Margarita Baena, Isabel Cantista, Joaquim Lloveras.

Aval: Certificado de participación y certificado de presentación de ponencia.

Publicación realizada Junio 2011, Eds: Marta Torregrosa y Mónica Codina. ISBN 978-84-8081-251-1

**Resumen:** Los cambios económicos surgidos a partir del 2005 por la globalización de los mercados y la fragmentación industrial, han afectado el sector textil confección. El denominado “sistema de la moda”, se enfrenta con la necesidad de desarrollar estrategias para impulsar la innovación. Desde esta perspectiva se plantea una propuesta orientada dentro de la dinámica de la vestimenta en la

que inciden la creatividad, el diseño y la innovación. Se analiza la estructura actual y los subsectores generados desde diferentes fuentes especialmente de la Plataforma Textil.

15. Ponencia presentada y publicada en memorias de congreso:

II fórum Internacional y V Jornadas de Innovación y Creatividad. Formación Universitaria Transdisciplinar e Intercultural. Facultad de Pedagogía y Formación del Profesorado. Universidad de Barcelona. Barcelona 10-11 jun-2010

Título de la ponencia: **Búsqueda de soluciones creativas para el diseño de vestimenta orientada a futuro mediante la evolución de la tecnología.** Autores: Margarita Baquero, Margarita Baena, Vicente Chulvi, Joaquim, Lloveras.

Col. Proyecto AECID-B/024838/09. ISBN 978:84614-1219-8. No. De Registro: 10/49645.

Dep. Legal: B-25309/2010

**Resumen:** Este análisis busca pautas de evolución tecnológica que se aplican a la generación de prendas de vestir y permiten identificar recorridos en los sistemas tecnológicos. Así determinar algunas trayectorias que se perfilan como punto de partida para el diseño de vestimenta orientada a futuro, con potencial innovador. Estudio realizado con la aplicación de la herramienta de creatividad TRIZ (Teoría de Solución de Problemas Inventivos) se proyectan unas trayectorias para el desarrollo de vestimenta propiciando un nuevo enfoque al proceso de Desarrollo de Nuevos Productos, especialmente en la etapa del diseño y la interacción con la tecnología en el sector textil confección.

16. Conferencista Internacional:

Seminario Taller “Análisis y configuración de la moda en Jalisco. La versión del sector educativo. 21-23 marzo 2012. Guadalajara, Jalisco. Secretaria de Educación de Gobierno de Jalisco y la Universidad Pontificia Bolivariana.

Conferencias: **¿Cómo estamos en el sector de la Moda?, Investigación e Innovación.**

**Nuestro País y Región, Panelista ¿Cómo estamos en I+D+i?**

Aval: Certificado como conferencista

17. Conferencista Nacional en evento Internacional con memorias publicadas

Pabellón del Conocimiento COLOMBIATEX 2011. 25-28 enero

Conferencia: **Textiles que iluminan innovaciones en sustratos textiles como portadores de estímulos visuales tecnológicos: luminiscencia, texttrónica y camuflaje.** 26 Enero

Edición Paula Andrea Trujillo. DR © 2011. Instituto para la Exportación y la Moda, Inexmoda, Calle 14 N° 40 A 173, Medellín. Colombia. ISBN: 978-958-99108-4-9

Patrocinio Empresa WOMA SAS.

**Resumen:** Los textiles que iluminan y se comunican. ¿Podría ser hecho en textiles el próximo alumbrado de navidad en Medellín? ¿Podríamos llamar a alguien desde nuestra chaqueta? Los textiles funcionales entregan hoy nuevas prestaciones en asocio a las telecomunicaciones, las fuentes de energía. La texttrónica como nueva interacción de disciplinas busca funcionalidades especiales al textil a partir de la versatilidad de la electrónica que usando características propias de los materiales fibrosos o de los estampados especiales logra realizar tareas de censado, registro, almacenamiento y respuesta.

18. Diploma de Estudios Avanzados. Examen de Suficiencia Académica 19 feb. 2010  
Doctorado en Proyectos de Innovación Tecnológica en la Ingeniería de Producto y Proceso. Universitat Politècnica de Catalunya.  
Trabajo de Investigación Tutelado: **“Análisis de Estructuras Tecnológicas y orientaciones en el sector textil y de la confección”**. Análisis del sector a partir del 2005, se proyectan horizontes de cara a las orientaciones de futuro, a la luz de los corredores tecnológicos y de las infraestructuras de soporte a la innovación, especialmente la plataforma europea para profundizar en el conocimiento como estrategia de competitividad. Paralelo con la estructura productiva actual del sector en España e Italia.  
Propuesta proyecto de investigación doctoral: **“Herramienta para un nuevo diseño y desarrollo de vestimenta orientada a las necesidades del Usuario”**. Línea de trabajo: Proyectos del Vestir humano. Se aborda la gestación de las ideas en los departamentos de creativos con el fin de desarrollar proyectos en el diseño de vestimenta innovadores, se fundamenta en diagnósticos y prospectivas que impulsan la una generación de cambio dentro del sector textil, que darán la pauta para el entrelazamiento entre ciencia, tecnología y sociedad, variables imprescindibles en el desarrollo de conocimiento.  
Aval: Certificado
19. Panelista Foro Académico en el Marco de la Jornada Académica de Colombiatex 2010.  
Lo Tech: La funcionalidad. Desarrollos en funcionalidad. 28 ene 2010. Medellín. Colombia.  
Aval: Carta de participación Inexmoda
20. Workshop Empresarios.  
Experta asesora adjunta. Funcionalidad a partir del textil, una oportunidad para la diferenciación en sectores sensibles al diseño y a la moda. Colombiatex 2010. 25 - 27 ene 2010, Medellín, Colombia.  
Acompañamiento a 32 empresarios del sector.  
Aval: Carta de participación Inexmoda
21. Participación en el “Tercer Congreso Internacional en soluciones para competir basadas en la innovación, la investigación y la tecnología”.  
Realizado por AITEX, Alcoy, Alicante, España. 28 y 29 oct 2009. Aval: Certificado de participación
22. Moderación Foro de Empresarios.  
Desarrollado en el marco académico de la feria “Colombiamoda 2009” sobre iniciativas para aplicar el Ecodiseño en la industria. Medellín, Colombia. 29 jul.  
Aval: Carta de participación Inexmoda.
23. Ponencia y artículo publicado en memorias de congreso:  
XIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERIA DE PROYECTOS. Bajadoz, España. 8-10 julio 2009  
Artículo: **Métricas de creatividad y su enfoque para la enseñanza en las Universidades**. Autores: Vicente Chulvi, Beatriz Martínez, Margarita Baquero, Silvia Herráiz, Rosario Vidal.  
AEIPRO, ISBN: 978-84-613-3497-1.  
**Resumen:** La creatividad es una realidad compleja, impredecible e incontrolable, a priori. Por ello, su evaluación se prevé como compleja, es decir, ¿cómo se puede medir la creatividad? El presente

trabajo pretende dar respuesta a esta pregunta a través del estudio de las diferentes métricas para la creatividad enfocadas desde tres puntos de vista diferentes: el individuo creativo, el proceso creativo y el producto creativo.

24. Participación en el Foro EURATEX.

Symposium Avantex y Feria TechTextile en Frankfurt, Alemania. 16 -17 Jun 2009.

Aval: Registro y memorias.





MARGARITA DEL PILAR BAQUERO ALVAREZ / UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Barcelona, España

e-mail: margaradelp@live.com

© 2015